

[In Fynn Ole Engler / Mathias Iven (eds): *Moritz Schlick: Die Rostocker Jahre und ihr Einfluss auf die Wiener Zeit. Schlickiana* Band 6. (Leipzig: Leipziger Universitätsverlag, 2013), pp. 225-270 – für die Veröffentlichung gekürzte Fassung].

Ich weiß nicht, was soll es bedeuten? Schützenhilfe für Schlicks Verifikationsprinzip

Olaf L. Müller (Humboldt Universität Berlin, www.GehirnImTank.de)

INHALT. I. Totgesagte leben länger – II. Zwei Zugkräfte austarieren: Gegen Humbug und für vertieftes Verständnis der Verifikationsmethoden – III. Vielfalt der Überprüfungsverfahren – IV. Prinzipiell prüfbar – Gewalttritt durch den Sumpf der Modalitäten – V. Angefixte Beobachtungssätze: Eine Anleihe bei Quine – VI. Rätsel über Raum und Zeit – VII. Wo bleibt der Humbug, Herr Schlick? – Literatur – Abbildung

ZUSAMMENFASSUNG. Kein Hahn kräht mehr nach dem Verifikationsprinzip, das Moritz Schlick zusammen mit seinen Mitstreitern des Wiener Kreises verfochten hat. Seit einem halben Jahrhundert gilt das Prinzip als philosophisch erledigt; doch Totgesagte leben länger. Ich versuche, eine Fassung des Prinzips zu formulieren, die auch unter den Bedingungen der Nachkriegs-Philosophie verteidigt werden kann: Grob gesagt, muss jeder sinnvolle Satz *im Prinzip* empirisch (oder doch aposteriori) überprüft werden können, einerlei ob verifiziert oder falsifiziert, ob fallibel oder infallibel, ob direkt oder indirekt, ob deduktiv, abduktiv oder induktiv, ob durch Sinneswahrnehmung oder durch Selbstwahrnehmung. Je nach Situation verlangt das Prinzip die unterschiedlichsten Formulierungen; es wäre verfehlt, es ein für allemal zu fixieren. Vermutlich können wir es sogar auf Sätze ausdehnen, die sich apriori rechtfertigen lassen. Anhand einer Serie von Beispielen (die z.T. aus Schlicks Schriften stammen) demonstriere ich, welche guten Dienste das Prinzip leistet. *Erstens* dient es dazu, intellektuelle Hochstapelei aus dem Spiel zu werfen und von sinnvollen Aussagen zu unterscheiden. Nun gibt es Sätze, an deren Sinn wir nicht gern rütteln lassen wollen, selbst wenn *zunächst* nicht klar ist, wie sie sich überprüfen lassen sollen. Das legt einen *zweiten* Einsatz des Prinzips nahe: Wir sind in diesem Fall aufgerufen, mehr Mühe in den scheinbar unüberprüfbaren Satz zu investieren, ihn besser zu explizieren und dabei doch noch einen Weg zu seiner Überprüfung freizuschaukeln. Bei dieser Übung kann sich sogar unser Überprüfungs-begriff verändern (und damit auch der Gehalt des Verifikationsprinzips selbst). Insgesamt sollten wir den Überprüfungs-begriff so fassen, dass laut Prinzip nicht zuviele wichtige Sätze sinnlos erscheinen. In einer aufklärerischen Ethik des klaren Redens, Meinens und Fragens kommt es darauf an, die gegenläufigen Denkbewegungen auszutarieren, in die wir beim verifikationalistischen Philosophieren gezogen werden. Was das heißt, führe ich anhand vermeintlich sinnloser Sätze aus der Raum/Zeit-Philosophie vor. Am Ende des Aufsatzes bringe ich einige Beispiele ausgemachten Unsinn.

ANMERKUNG. Dieser elektronische Text wird hier nicht in der Form wiedergeben, in der er auf Papier erschienen ist. Obwohl er sich in Layout und Rechtschreibung von der Druckfassung unterscheidet, hat sich am Gedankengang des Aufsatzes nichts geändert.

*Grimm glimm gnimm bimbimm
Bumm bimbimm bamm bimbimm*
Kurt Schwitters, aus dem *presto* der *ursonate*¹

I. TOTGESAGTE LEBEN LÄNGER

Das Verifikationsprinzip ist tot. Sein philosophisches Leben war kurz, aber nicht ohne Reiz. Ungefähr bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts standen führende Philosophen in seinem Bann – von Wittgenstein über Schlick bis Carnap. Sie wussten sich einig in ihrem Kampf gegen Hochstapelei, besonders in der Philosophie:

Wer einen Satz vorbringt und nicht angeben kann oder mag, unter welchen Umständen und auf welche Weise dessen Wahrheit zu erkennen wäre, der hat sich auf einen unsinnigen Satz festgelegt – unhöflich gesagt: auf leeres Gewäsch.

So jedenfalls hätte man zu den Hochzeiten des Logischen Empirismus ein Credo ihrer Protagonisten auf den Punkt bringen können. Empiristische Kritik an leerem Gewäsch kam nach dem Zweiten Weltkrieg jäh außer Mode. Drei Gründe dürften dafür verantwortlich gewesen sein.

Drei Gründe

Erstens ist es den Freunden des Verifikationsprinzips verblüffend schwer gefallen, das Prinzip in überzeugende und haltbare Gewänder einzukleiden. Entweder war es zu strikt angezogen – oder zu freizügig; und es wechselte die Kleider von einer Gelegenheit zur nächsten, in rasantem Tempo. Dadurch verspielte es das Vertrauen, das es zunächst beim Publikum genossen hatte.

Der zweite Grund für den Untergang des Prinzips hat mit den selbstzerstörerischen Kräften zu tun, die in ihm schlummerten: Wer das Prinzip vorbringt, will damit etwas Sinnvolles ausdrücken. Er müsste also einen Weg zur Verifikation des Verifikationsprinzips selber

¹ Schwitters [U]:231 *et passim*.

aufweisen. Leichter gesagt als getan. Entweder könnte er das Verifikationsprinzip als empirische Wahrheit ausgeben oder aber als begrifflich-analytische Wahrheit. Das eine überzeugt so wenig wie das andere. Die empirische Verifikation philosophischer Prinzipien ist eine Utopie, die kein Mensch ernstnimmt. Und als begriffliche Wahrheit macht das Prinzip ebenfalls keine gute Figur, denn begriffliche Wahrheiten sind leer und tautologisch (wie "Rotkehlchen sind Vögel").

Könnte das Prinzip vielleicht apriori gerechtfertigt werden, ohne analytisch-begriffliche Banalisierung? D.h. könnte es *synthetisch* apriori gerechtfertigt werden? Seine Anhänger schlossen diese kantisch klingende Möglichkeit kategorisch aus – apriori, ironischerweise. Sie scheuten das synthetische Apriori wie der Teufel das Weihwasser.

Hier ist der dritte Grund fürs plötzliche Ende des Verifikationsprinzips: Kurz nach dem Zweiten Weltkrieg trat W.V.O. Quine ins Rampenlicht und kämpfte mit holistischen Boxhandschuhen dagegen, den erkenntnistheoretischen Blick immer nur auf einzelne Sätze zu richten. Kaum ein Satz (so die Idee) lässt sich unabhängig von der Hintergrundtheorie überprüfen, der er angehört. Ob ein Satz sinnvoll ist oder leeres Gewäsch, kann demzufolge nicht unabhängig von seiner theoretischen Umgebung festgestellt werden – und also kommt das Verifikationsprinzip (fast) nirgends zum Zug, denn es soll ja auf einzelne Sätze losgelassen werden.²

Die drei Gründe, die ich genannt habe, brachten das Verifikationsprinzip in Bedrängnis. Doch ließ man es verfrüht fahren, wie ich zeigen will. Meiner Ansicht nach gebührt dem Prinzip eine wichtige Rolle beim Philosophieren. Tiefsinnig klingende Hochstapelei kommt heute in der Philosophie nicht seltener vor als ehemals; auch außerhalb der Philosophie reden, denken und schreiben wir schlampig, wirr, unklar. Dem sollten wir widerstehen. Genau hier liegt die *raison d'être* des Verifikationsprinzips. Dabei wäre es vermessen, das Prinzip immer nur gegen die bösen Dunkelmänner zu wenden, als Waffe gegen andere; stattdessen empfehle ich jedem das Prinzip für die Zwecke der Selbstkritik. Es dient zuallererst dazu, das eigene Meinungssystem durchsichtiger zu machen und so zu verbessern. Die Versuchung undisziplinierten Tiefsinns droht immer und überall, und den Balken im eigenen Auge ignorieren wir bekanntlich am liebsten.

² Quines holistische Kritik betraf nicht allein und nicht in erster Linie die Unterscheidung zwischen sinnvollen Sätzen und leerem Gewäsch, sondern alle semantischen Unterscheidungen auf Satzebene, insbesondere die Unterscheidung zwischen analytischen und synthetischen Sätzen. Siehe Quine [TDoE]:32-37, 43 *et passim*; Quine [WO], zweites Kapitel; holistische Kritik daran in O.M. [SA], neuntes Kapitel sowie O.M. [fWfW].

Schlachtplan

Den drei wichtigsten Gründen fürs Verschwinden des Prinzips will ich so entgegentreten: Ich werde das Prinzip in einen holistischen Zusammenhang transportieren und an die dort seit Quine herrschenden Bedingungen anpassen. Insbesondere will ich vorführen, wie sich das Prinzip bei der Optimierung und Austarierung unserer Meinungssysteme im Ganzen bewähren kann (wodurch es denn auch den selbstzerstörerischen Kräften entrinnt, die in seiner Selbstanwendung zu stecken schienen). Zudem möchte ich verständlich machen, warum das Prinzip – bei intelligenter Anwendung, in Echtzeit – seine Gestalt ändern muss und dabei jedes Mal andere Kleider erheischt.³

In der Tat, wer *vor* der eigentlichen philosophischen Arbeit bereits alle Voraussetzungen dieser Arbeit festzuklopfen verlangt und alle Schlüsselbegriffe fix & fertig definiert haben will, predigt schlechten philosophischen Stil.⁴ So ein Stil führt zu unerquicklichen Verhärtungen beim Philosophieren. Ich werde mich hüten, meine stilistischen Vorlieben zu begründen; stattdessen will ich sie jetzt gleich in Aktion vorführen.

Der Sinn der Sinnlosigkeit – Winke zur Terminologie

Vorab noch einige Winke zur Terminologie. Wenn ich einen Satz oder eine Frage sinnlos nenne, so ist damit mehr gemeint als der pragmatische Ratschlag, dass es sich nicht lohnt, den Satz oder die Frage weiterzuverfolgen. Vielmehr geht es darum, ob der Satz überhaupt für Wahrheit oder Falschheit infrage kommt; und bei Fragen geht es darum, ob ihnen eine korrekte Antwort zukommt. Viele sinnvolle Sätze haben einen Wahrheitswert, der uns gleichgültig sein kann; und viele sinnvolle Fragen haben Antworten, deren Kenntnis sich nicht lohnt. Das mag schlimm sein; aber es ist eine schärfere Form der Kritik, Fragen oder Sätze – im hier gemeinten Sinn: – sinnlos zu nennen. (Manchmal werde ich diese schärfere Kritik ausdrücken, indem ich sage, dass dem Satz oder der Frage *guter* Sinn abgeht; auch diese Redeweise ist *nicht* pragmatisch gemeint).

³ Kurz nach dem Krieg führte Hempel vor, woran die diversen Versuche scheiterten, das Prinzip idiotensicher und auf ewig mit hinreichenden und notwendigen Bedingungen einzufangen; Hempel plädierte für einen verzweifelten Ausweg – für ein *graduelleres* Maß an Verifizierbarkeit von Theorien, siehe Hempel [ECoC]:117. Wie angedeutet, werde ich eine andere Strategie wählen und mich für fallweise Schärfungen des Prinzips aussprechen, deren Details jeweils vom Kontext abhängen.

⁴ Das tut z.B. Carnap im Brief an Schlick (Carnap [BaS]/23.1.1935).

Im Fall von Sätzen ist Sinnkritik obendrein schärfer als Kritik oder Zweifel an der Wahrheit des Satzes; schärfer also als die Behauptung, dass der Satz falsch ist oder falsch sein könnte. Die Schärfe der Sinnkritik an einem Satz lässt sich so auf den Punkt bringen: Um den Satz ist es so schlimm bestellt, dass er *nicht einmal* falsch ist.

Darauf dass einem dies entgehen kann, beruht eine der Pointen des Verifikationsprinzips; es kann vorkommen, dass man einen Satz zu verstehen meint, der sich in Wirklichkeit und bei Lichte besehen jeder denkbaren Festlegung eines Wahrheitswerts entzieht. Der Satz scheint etwas über die Welt zu besagen, schafft es aber nicht. Und das kann ausgerechnet dann vorkommen, wenn er nach den Regeln der Grammatik völlig korrekt aus lauter sinnvollen Wörtern zusammengesetzt ist.⁵

Wie Sie im zweiten Abschnitt sehen werden, muss eine zunächst berechtigte Sinnkritik den betroffenen Satz nicht ein für allemal aus dem Spiel werfen; man kann sich anstrengen, einem zunächst sinnlosen Satz doch noch Sinn zu verleihen. Dabei lernt man mehr über den fraglichen Satz und gewinnt etwas Wichtiges: Klarheit.

II. ZWEI ZUGKRÄFTE AUSTARIEREN: GEGEN HUMBUG UND FÜR VERTIEFTES VERSTÄNDNIS DER VERIFIKATIONSMETHODEN

Zum Auftakt möchte ich darauf aufmerksam machen, dass uns das Verifikationsprinzip in zwei entgegengesetzte Richtungen ziehen kann. Einerseits kann das Prinzip zum Rauswurf von *Sätzen* aus unserem Meinungssystem dienen, andererseits zur Präzisierung, Verbesserung und Erweiterung unserer Verifikationsmethoden. Gehen wir die beiden Möglichkeiten der Reihe nach durch.

Wenn wir uns bislang nicht um die Überprüfbarkeit eines Satzes geschert haben und wenn uns (auf Nachfrage) zu diesem Thema nichts Erhellendes einfällt, so spricht das *prima facie*

⁵ Demzufolge lässt sich der gute Sinn eines komplexen Satzes (d.h. seine Sinnhaftigkeit) nicht immer rein mechanisch auf den Sinn der Teilausdrücke zurückführen (anders als vielleicht in der Mathematik, siehe Fußnote 9). Dass dies zu einer non-kompositionalen, ja kontextualistischen Semantik führt und viele semantische Dinge komplizierter macht, als wir's gern hätten, ist mir bewusst (mehr dazu am Beispiel kontrafaktischer Wenn/dann-Sätze in O.M. [CKK]:230-249). Putnam hat die kontextualistische Semantik mit vielen schönen Beispielen beleuchtet, siehe Putnam [S].

dagegen, sich noch länger mit dem Satz zu belasten; über Bord damit. So verbessern wir auf hoher See unser Schiff, trennen uns von unnötigem Ballast, sorgen für Ordnung.

Andererseits kann uns das Prinzip in die entgegengesetzte Richtung ziehen. Es kann vorkommen, dass uns ein Satz unseres Meinungssystems zu wichtig ist, um ihn über Bord zu werfen. Nehmen wir an, wir sähen einstweilen keinen Weg zu seiner Überprüfung. Dann (so empfiehlt das Prinzip) müssen wir uns *anstrengen*, den Weg zu finden. Das Verifikationsprinzip gibt uns also Hausaufgaben im Umgang mit liebgewonnenen, wichtigen Sätzen auf. Wem es zu schmerzhaft vorkommt, einen bislang unüberprüfbaren Satz über Bord zu werfen, der muss sich dessen Überprüfbarkeit erarbeiten. Dabei gewinnt der fragliche Satz an Klarheit. Und in diese Richtung wird uns das Prinzip nicht nur bei wichtigen *Überzeugungen* aus unserem Meinungssystem ziehen, sondern auch bei wichtigen *Fragen* aus unserem geistigen Gesamtsystem: Manche Fragen (so die Idee dieser sprechakttheoretischen Erweiterung) sind uns wichtig; zu wichtig, als dass wir auf sie verzichten könnten, bloß weil wir noch keinen Weg zu ihrer Beantwortung kennen; wir sollten diesen Weg suchen, statt die Fragen über Bord zu werfen.⁶

In welche Richtung wir uns vom Verifikationsprinzip ziehen lassen, hängt vom Einzelfall ab. Wer das Prinzip intelligent einsetzen will, wird die beiden gegenläufigen Zugkräfte auszutarieren suchen, und erst wenn sein Gesamtsystem im Gleichgewicht stünde, wäre die Arbeit des Verifikationsprinzips vollendet; das ersehnte Gleichgewicht bietet den Idealzustand, nach dem wir mit dem Prinzip streben sollten.

Meine Metapher vom austarierten Gleichgewicht reicht weiter, als bislang herausgekommen ist. Bis jetzt habe ich es so hingestellt, als zöge der Einsatz des Verifikationsprinzips nur Arbeit am fraglichen Satz nach sich – entweder müssen wir uns anstrengen, ihn loszuwerden, oder wir müssen uns anstrengen, seine Überprüfbarkeit herauszuarbeiten. Doch in der zweiten Aufgabe steckt mehr als Arbeit am fraglichen Satz. In ihr steckt auch Arbeit am Verifikationsprinzip selbst. Während wir uns abmühen, die Überprüfbarkeit eines Satzes (bzw. die Beantwortbarkeit einer Frage) herauszuarbeiten, klären wir zugleich unseren Begriff des Überprüfens. Das Verifikationsprinzip kann sich demzufolge im Lauf seiner Anwendung

⁶ Laut Quines Holismus darf ein Sprecher an wichtigen Schlüsselüberzeugungen festhalten, auch angesichts widerspenstiger Empirie (Quine [TDoE]:43). Analog darf in meiner holistischen Version des Verifikationsprinzips ein Sprecher an wichtigen Fragen oder Sätzen festhalten, auch beim Anschein fehlender Überprüfbarkeit. In beiden Fällen kann und muss der Festhaltende anderswo in seinem Gesamtsystem Adjustierungen vornehmen, um die Spannungen abzumildern, die das System sonst zum Bersten bringen könnten.

ändern. Mithin lässt sich gut nachvollziehen, warum das Prinzip zu den Hochzeiten seiner Anwendung so oft die Kleider gewechselt hat. Ist das anrühlich? Keineswegs. Ähnliche Verhältnisse sind uns aus der Moralphilosophie geläufig, wie ich nun anhand der Idee des Überlegungsgleichgewichts à la Rawls dartun will.⁷

Vergleich zum Überlegungsgleichgewicht à la Rawls

Stellen Sie sich vor, dass wir unser moralisches Überzeugungssystem mithilfe irgendeines Prinzips organisiert haben (etwa mit dem Prinzip des größten Glücks der größten Zahl). In einer konkreten Situation kann es zu einem Konflikt zwischen Moralprinzip und liebgewonnenen Handlungsweisen kommen (so wie beim Konflikt zwischen Verifikationsprinzip und liebgewonnenen Fragen oder Überzeugungen). Dann eröffnen sich uns drei Möglichkeiten. Entweder verzichten wir auf die liebgewonnene Handlungsweise und ändern unser bisheriges Urteil über ihre Zulässigkeit (analog zur Beseitigung der unbeantwortbaren Frage aus unserem Repertoire). Oder wir machen uns klar, warum der Konflikt nur dem Anschein nach besteht, nicht aber in Wirklichkeit (analog zu der Anstrengung, die es kosten mag, wenn wir die Überprüfbarkeit des Satzes doch noch herausarbeiten). Oder aber wir korrigieren unser Moralprinzip; dafür müssen wir's nicht gleich preisgeben – oft genügen kleinere Verfeinerungen, etwa Änderungen am Verständnis des Glücksbegriffs. Ob sie genügen, muss sich an weiteren Fällen zeigen. Wenn es abermals zu einem Konflikt kommt, wählen wir wieder zwischen einem der drei Schachzüge. Das Spiel läuft so lange, bis wir in einem Überlegungsgleichgewicht (der Moral) zur Ruhe kommen – oder bis uns *kleinere* Störungen des Gleichgewichts nicht weiter beunruhigen. (Es geht nicht um Schwarz oder Weiß, sondern um akzeptables Grau, nahe genug am weißen Ideal).

Exakt so kann es auch in der Ethik des Meinens, Denkens, Fragens, Redens und Schreibens zugehen. Wenn sich das Verifikationsprinzip im beschriebenen Widerstreit der Zugkräfte bewährt, ja nützlich macht, dann darf es sich im Lauf dieser Übung sehr wohl verändern – es

⁷ Für den folgenden Unterabschnitt siehe Rawls [OoDP]:188/9 und Rawls [ToJ]:40-46; es kommt mir nicht auf Rawls' Idiosynkrasien an, sondern auf seine Grundidee, die sich bei vielen Lesern ohne exegetische Ambitionen festgesetzt hat. Ein verwandtes und attraktiveres Modell fürs Überlegungsgleichgewicht in der Moral bietet White [WIWO]:29-35 *et passim*. White bleibt mit seinem Modell nicht im Kohärentismus stecken; doch er bringt nur suboptimale aposteriorische Evidenz in die Metaethik (nämlich moralische Gefühle). Meiner Ansicht nach wäre es günstiger, echte moralische Beobachtungen einzubeziehen, im unmetaphorischen Sinn von Beobachtung, siehe O.M. [MBAA].

kommt aufs Gleichgewicht an, nach dem wir streben und zu dem es uns verhelfen soll; nicht darauf, ob wir seinen Wortlaut oder seine Interpretation ein für allemal unangetastet lassen.⁸

Und wenn sich das Prinzip beim Austarieren unseres Meinungssystems bewährt, dann liefert dies die besten Gründe für seinen Einsatz – es verifiziert sich dadurch selbst (und zwar holistisch, durch seine heilsame Funktion im Gesamtsystem).

III. VIELFALT DER ÜBERPRÜFUNGSMETHODEN

Was ich im vorigen Abschnitt beschrieben habe, bietet meiner Ansicht nach eine getreue Zusammenfassung der Art und Weise, in der Moritz Schlick mit dem Verifikationsprinzip umgegangen ist – flexibel und kein bisschen engstirnig, wie ich finde. Ich werde im folgenden einige der Denkbewegungen nachzeichnen und weiterführen, die Schlick mit dem Verifikationsprinzip unternommen hat. Der Abwechslung halber werde ich mich auf die sonst oft vernachlässigten Zugkräfte des Prinzips konzentrieren: Statt allerlei Sätze und Fragen als bloßen Humbug abzukanzeln, will ich das Verifikationsprinzip mehrmals in die Umkleidekabinen schicken – bis es vernünftig mit scheinbar unüberprüfbaren Sätzen und Fragen umgeht, auf deren Sinnhaftigkeit und kognitiven Gehalt wir nicht verzichten mögen. Im Lauf meines Gedankengangs wird das Prinzip immer freizügiger gekleidet sein. Und doch wird es (wie ich hoffe) als Sittenwächter über unseren Meinungswandel glaubwürdig bleiben. Das soll am Ende der Betrachtung herauskommen; dort werde ich doch noch mit Beispielen von ausgemachtem Unsinn aufwarten, selbst wenn das diesmal, wie gesagt, nicht mein Hauptanliegen darstellt.

Verifikation und Falsifikation, und zwar falliblerweise

Seinem Namen zum Trotz sollten wir mit dem Verifikationsprinzip nicht allein auf Verifikation abzielen (auf die Feststellung der Wahrheit von Sätzen); auch Falsifikationen sind in plausiblen Fassungen des Prinzips zu berücksichtigen. Müssen wir beides verlangen,

⁸ Die Parallele zur Moral geht weiter, als hier herausgekommen ist. So wie es in der Ethik des Meinens zuallererst darauf ankommt, die *eigenen* Überzeugungen und Fragen klarzukriegen, so kommt es in der Moral zuallererst auf die Zulässigkeit der eigenen Handlungen an. (Siehe O.M. [MBAA]:XVIII.4).

oder reicht eines von beidem? Eines von beidem reicht; damit ein Satz guten Sinn hat, genügt es, wenn sich Umstände namhaft machen lassen, unter denen er verifiziert wäre – oder aber Umstände, unter denen er falsifiziert wäre.

Manche Sätze lassen sich unter geeigneten Umständen leicht verifizieren, aber kaum falsifizieren (etwa "Im Heuhaufen steckt mindestens eine Nadel") – bei anderen steht es umgekehrt (etwa "Im Heuhaufen steckt keine Nadel"). Um alle diese Fälle terminologisch über ein und denselben Kamm scheren zu können, möchte ich vereinbaren: Ein Satz gilt als *überprüft*, wenn er entweder verifiziert oder falsifiziert ist (und als überprüfbar, wenn er sich verifizieren oder falsifizieren lässt).

In der Mathematik und Logik mag es definitive, endgültige Verifikationen oder Falsifikationen geben – außerhalb dieser beneidenswerten Disziplinen geht es weniger strikt zu. Wer mit dem Prinzip mehr Disziplinen als Logik und Mathematik abdecken will, der muss in den sauren Apfel beißen und *fallible* Überprüfungen zulassen. Das sind Verifikationen (bzw. Falsifikationen), die deutlich genug für (bzw. gegen) den fraglichen Satz sprechen, und zwar auch ohne Garantie dafür, dass dies Überprüfungsergebnis den nächsten Tag überdauern wird.⁹

Direkte Überprüfung

Die nächste Hinsicht, in der wir das Prinzip abschwächen sollten, ist etwas aufwendiger als die bislang erwogenen Abschwächungen. Im Reich der Empirie müssen wir zwischen direkter und indirekter Überprüfung unterscheiden. Betrachten wir zunächst den einfacheren dieser Fälle: Direkt lässt sich ein Satz dann überprüfen, wenn die gegenwärtig präsente

⁹ Vergl. Schlick [PR]:12. – Ich werde im folgenden die Sinnfrage mathematischer und analytischer Sätze ebenso ausblenden wie die Sinnfrage bei synthetischen Sätzen, die sich *apriori* rechtfertigen lassen. Solche Sätze dürften ihre Sinnhaftigkeit aus der Tatsache ihrer non-empirischen Überprüfbarkeit beziehen – falls sie sich überprüfen lassen. (Dass das sogar beim synthetischen Apriori funktionieren kann, habe ich anderswo vorgeführt, siehe O.M. [KAaM] und O.M. [DPAB]). Wie das Verifikationsprinzip an diese Fälle anzupassen wäre, müsste für jeden Bereich einzeln untersucht werden. Darüber hinaus wäre zu klären, wie es um unentscheidbare Sätze der Mathematik bestellt ist oder um Sätze wie die Kontinuumsannahme. Vielleicht beziehen *sie* ihren Sinn rekursiv aus dem Sinn ihrer Teilausdrücke; insofern die Sprache der Mathematik rein extensional erklärt werden kann, mag es sein, dass sich mathematischer Sinn mechanisch und gleichsam idiotensicher erklären lässt, anders als im Rest unserer Sprache (etwa in ihrem sinnvollen metaphysischen Teil, siehe O.M. [MSS]:174/5).

Sinneserfahrung deutlich genug für oder gegen den Satz spricht.¹⁰ Für solche Sätze haben sich Empiristen aller Couleur brennend interessiert – es sind die sog. Beobachtungssätze, Konstatierungen, Fundamentalsätze.¹¹ Hier zwei Beispiele:

- (1) Da ist jetzt ein Flamingo.
- (2) Es blitzt und donnert.

Man kann darüber streiten und hat darüber gestritten, ob diese Beispielsätze fundamental genug sind oder ob man besser auf Sätze zurückgehen sollte, die noch weniger von Hintergrundinformationen oder Schlüssen aus dem Gegebenen abhängen als (1) oder (2). Wer hier besonders streng sein will, wird die beiden Beispiele zurückweisen und mit anderen Beispielen aufwarten, etwa:

- (3) Ich habe jetzt flamingohafte Gesichtseindrücke und akustische Erlebnisse von rosa Vogelgekreisch.
- (4) In meinem Gesichtsfeld blitzt es.

Ob wir jemals bei hundertprozentig fundamentalen Sätzen ankommen können oder ob im Gegenteil jeder Satz zuguterletzt irgendeinen Rest an Theorie enthält, ist ebenfalls strittig. Vielleicht kann man nur im Komparativ von mehr oder minder fundamentalen (beobachtungsnahen) Sätzen reden.¹²

Doch ganz gleichgültig, wie streng Sie sich in diesen Streitigkeiten geben wollen – klar ist, dass es überzogen wäre, nur den allerfundamentalsten Sätzen guten Sinn zuzusprechen. Auch diejenigen Sätze sind sinnvoll, die sich indirekt – auf Grundlage fundamentalerer Sätze – überprüfen lassen; etwa durch längere Überprüfungsketten.

¹⁰ In einem detaillierteren Ansatz müsste man über *Sinneserfahrung* hinausgehen und auch z.B. *emotionale Selbsterfahrung* einbeziehen.

¹¹ Viele Details zu diesem Thema in O.M. [ISWW].

¹² Nur der Deutlichkeit halber gebe ich ein Beispiel für einen Beobachtungsbegriff, der sich in vielen (aber nicht allen) Situationen für meine Zwecke eignet: Ein Satz einer Sprache ist beobachtungsnah, wenn (a) ihre Sprecher bei so gut wie allen Gelegenheiten in ihren Urteilen über den Satz übereinstimmen und wenn (b) das Urteil jedes einzelnen Sprechers so gut wie ausschließlich von der kurz vorher präsenten Sinnesreizung an seinen Außenflächen abhängt (und nicht etwa von Hintergrundinformationen, Hintergrundtheorien usw.) Siehe z.B. Quine [WO]:42, Quine [PoT]:3. Natürlich eignet sich *dieser* Begriff nicht für die Frage, ob wir nach dem Tod körperlos weiterleben; das spricht nicht gegen die Frage, sondern im Kontext der Frage gegen den Begriff. (Vergl. Fußnote 44).

Indirekte Überprüfung durch längere Ketten

Um Überprüfungsketten zu illustrieren, will ich voraussetzen, dass wir Satz (1) als direkt überprüfbar durchgehen lassen. Ich setze das nur der Einfachheit halber voraus; die folgende Überlegung lässt sich *mutatis mutandis* genauso gut mit analogen Variationen des Satzes (4) durchführen. Betrachten Sie diesen Satz, der zweifelsohne sinnvoll ist:

(5) Da sind 1002 Flamingos.

Auf einen Blick können wir Menschen die Anzahl von bis zu sechs Objekten erfassen, auch Genies kommen nur unwesentlich höher. Weit größere Zahlen übersteigen die Verarbeitungskapazität unserer Sinneswahrnehmung. Ein Satz wie (5) lässt sich also nicht direkt überprüfen. Sollen wir ihn allein deshalb sinnlos nennen? Nein; er lässt sich *indirekt* überprüfen. Wie das? Da wir Sätze wie (1) direkt überprüfen können, lassen sich auch folgende Sätze einzeln überprüfen:

(6) Da ist jetzt ein anderer Flamingo – Numero zwei.

(7) Eben habe ich "Numero zwei" gesagt, und da ist jetzt *noch* ein anderer Flamingo – Numero drei.

(8) Eben habe ich "Numero drei" gesagt, die Flamingos standen die ganze Zeit still, und da drüben ist jetzt *noch* ein anderer Flamingo – Numero vier. Usw.

So entsteht eine Überprüfungskette aus mehr als tausend Gliedern, deren Ergebnis (5) bei hinreichender Geduld und Akkuratez als überprüft angesehen werden kann. Da der Satz zweifellos guten Sinn hat, müssen wir beim Formulieren des Verifikationsprinzips locker genug sein und *indirekte Überprüfungsketten* sinnvoller Sätze zulassen. Wie Sie sehen, gehen in solche Überprüfungsketten andere kognitive Fähigkeiten ein als Sinneserfahrung; wir müssen uns z.B. auf unsere Erinnerungen verlassen können.¹³

¹³ Wieviel verschiedene Fähigkeiten wir beim Zählen anzapfen müssen, habe ich von Olaf Melchior gelernt, siehe Melchior [SW]:18/9. – Nur im Vorübergehen will ich darauf hinweisen, dass der Zeitbezug überprüfter Sätze wie (1) kürzere Zeitintervalle abdecken kann als im Fall von Sätzen wie (5). Je mehr Zeit Überprüfungsketten für Sätze wie (5) verschlingen, desto mehr muss man sich anstrengen, um die dabei vorausgesetzte Konstanz der Situation abzusichern. Wie stark die erforderlichen Anstrengungen sind, hängt von vielem ab: Im Falle von Flöhen und Flamencotänzern wird die Sache schwieriger als im Fall der trägen Vögel aus meinem Beispiel. – Überprüfungsketten müssen nicht auf stumpfsinnige Abzählerei hinauslaufen. Wenn sich z.B. der Gärtner erst nach einer langen Serie höchst unterschiedlicher Beobachtungen als Mörder herausstellt, werden die Überprüfungsketten spannender. In derartigen Fällen greift das, was ich anderswo als cineastisches Sinnkriterium bezeichnet habe; demzufolge hat ein Satz guten Sinn, wenn man einen Film aus Sicht des Überprüfers drehen kann, dessen visuell-akustischer Verlauf ihm Evidenzen für den Satz bietet, siehe O.M. [SG]:119.

Indirekte Überprüfung durch Induktion

Bieten Überprüfungsketten das einzige Beispiel für indirekte Überprüfung? Nein; sie sind lediglich das einfachste Beispiel dafür.¹⁴ Philosophen streiten emsig darüber, welche anderen Überprüfungstypen zuzulassen sind. Auf die Details dieses Streits kommt es mir nicht an; daher erinnere ich nur an einige der oft favorisierten Typen. Einerlei, welche dieser Überprüfungstypen Sie bevorzugen, wichtig ist mir nur, an dieser oder jener Stelle mehr zu erlauben als direkte Beobachtung, Deduktion und Abzählen. Sonst käme die Naturwissenschaft nicht vom Fleck. Und die ganze Übung soll u.a. der Naturwissenschaft dienen.¹⁵

Bedenken Sie: Oft wagen wir beim Überprüfen einen Sprung, der über die verfügbaren Evidenzen hinausgeht. Wir könnten aus den Evidenzen per Extrapolation weitergehende Schlüsse ziehen, d.h. aus einer endlichen Reihe von Instanzen auf den zugehörigen Allsatz schließen – das wäre ein Induktionsschluss. ("Bislang hatte jeder unter den beobachteten Eisvögeln einen blauen Kopf; also sind alle Eisvögel blauköpfig"). Oder wir könnten in einem noch größeren Wagnis aus beobachtbaren Evidenzen auf Sachverhalte schließen, in denen vom Unbeobachtbaren die Rede ist – das wäre ein Abduktionsschluss.¹⁶

Indirekte Verifikation durch Abduktion

Weil Abduktion weniger beliebt und bekannt ist als Induktion, will ich diese Schlussweise kurz illustrieren. Bedenken Sie: Naturwissenschaftlerinnen springen oft von Beobachtungen mittelgroßer Sachen (aus Labor und Lebenswelt) zu unsichtbaren Entitäten der theoretischen Naturwissenschaft, etwa zu Elektronen.¹⁷ Dieser Sprung ist kühn und lässt sich weder per Induktion noch mittels langer Überprüfungsketten rechtfertigen (anders als noch im Fall von (5)).

In der Tat: Manche Sätze (z.B. über Elektronen) ließen sich überprüfen, wenn andere Sätze (auch über Elektronen) überprüft wären – und umgekehrt. Wer dem Zirkel zu enttrinnen

¹⁴ Schlick trennt solche Beispiele nicht immer mit der wünschenswerten Schärfe, siehe z.B. Schlick [PR]:18.

¹⁵ Viele wichtige Details, Unterscheidungen, Feinheiten und Literaturhinweise zum Thema der kommenden Absätze liefert Bartelborth [EGIS].

¹⁶ Das Wort ("abduction") geht auf C.S. Peirce zurück, siehe z.B. Peirce [LoP]:§5.145 sowie *Lecture VII*.

¹⁷ Schlick ist sich (am Beispiel der Atome anstelle von Elektronen) des erforderlichen Sprunges bewusst, gleicht ihn aber irreführenderweise an den gedanklichen Sprung auf die Rückseite des Mondes an (Schlick [PR]:18; siehe dazu Satz (9) im kommenden Abschnitt IV).

wünscht, muss viele elektrische Sätze zu einer Gesamtheit zusammenbringen und diese insgesamt verifizieren. Das leistet der abduktive Schluss, dem zufolge wir sagen dürfen: Die Theorie unbeobachtbarer Elektronen ist wahr, denn sie bietet – als Ganzes – die beste Erklärung für Gewitter, Lichtschalter, Glühlampen, Glühwürmchen, Voltmeter und Nebelspuren in Blaskammern.¹⁸ Demzufolge lässt sich die Theorie von den Elektronen indirekt aus Sätzen über Voltmeter und Glühwürmchen rechtfertigen, ist also indirekt verifizierbar, mithin indirekt überprüfbar, d.h. laut erweitertem Verifikationsprinzip sinnvoll. Und selbstverständlich sind Sätze aus einer sinnvollen Theorie ihrerseits sinnvoll (zumindest im Rahmen der Theorie). Damit sind wir bei der holistischen Erweiterung des Verifikationsprinzips angekommen, die ich eingangs versprochen habe.¹⁹

Indirekte Falsifikation im holistischen Rahmen der hypothetisch-deduktiven Methode

Die holistische Erweiterung des Prinzips bringt uns auch in entgegengesetzter Richtung weiter. Aus einer Theorie (der Konjunktion hinreichend vieler theoretischer Sätze) folgen rein deduktiv Beobachtungssätze; deren direkte *Widerlegung* bietet einen Fall der indirekten Widerlegung der fraglichen Theorie. In dieser Situation lässt sich die Theorie indirekt überprüfen, ist also wiederum sinnvoll. Und diesen schönen Titel vererbt die Theorie wie gehabt auf ihre Teilsätze.²⁰

¹⁸ Der Slogan vom Schluss auf die beste Erklärung ("inference to the best explanation") stammt von G. Harman, siehe Harman [ItBE]:89. – Das Elektronenbeispiel habe ich anderswo ausführlich entfaltet, siehe O.M. [SA]:165-188.

¹⁹ Lehnen Sie den obigen Abduktionsschluss ab, weil Ihre bevorzugten Fundamentalsätze von eigenpsychischen Tatsachen wie (3) oder (4) handeln statt von lebensweltlichen? Macht nichts; das spricht nur gegen das Beispiel, mit dessen Hilfe ich diejenigen indirekten Überprüfungen illustrieren wollte, die keine Überprüfungsketten sind. Hier ist ein anderes Beispiel; es hat dieselbe Struktur und siedelt auf einer tieferen Etage. Diesmal geht es nicht um den Sprung von Lebenswelt zur Welt der kleinsten Teilchen, sondern um den von Innen- zur Außenwelt. Zu Sätzen über die Außenwelt wie (1) oder (2) führt von Sätzen übers Innenleben wie (3) oder (4) weder eine harmlose Überprüfungskette noch ein induktiver Schluss; von der Innenwelt zur Außenwelt führt abermals nur ein kühner Sprung; und der lässt sich wiederum abduktiv rechtfertigen, per Schluss auf die beste Erklärung: Die Existenz eines echten Flamingos aus Federn, Fleisch und Blut bietet demzufolge die beste Erklärung für hochkomplexe und regelmäßig wiederkehrende, rosa flatterhafte Erlebnisse im Vogelpark. Die hier einschlägigen logischen Verhältnisse hat als erster Ramsey analysiert, siehe Ramsey [T].

²⁰ Anders als im Fall abduktiver Schlüsse muss man bei diesem Schachzug leerlaufende Glieder aus dem Spiel werfen: Beim abduktiven Schluss fliegen Theorien voller überflüssiger Zusatzannahmen aus dem Spiel, weil sie schlechte Erklärungen bieten; wem diese Ressource verbaut ist (siehe nächste Fußnote), der muss eigens festlegen: Sätze aus einer hypothetisch-deduktiv überprüfbaren Theorie sind nur sinnvoll, wenn die Theorie keine leerlaufenden Sätze enthält ("gratuitous extensions", siehe Quine [oEES]:323).

Aus Misstrauen gegen Induktion und Abduktion setzen manche Philosophen nur auf dieses Pferd, das sie unter dem Banner der hypothetisch-deduktiven Methode laufen lassen.²¹ Schlick war nicht so strikt, sondern bediente sich je nach Situation auch der anderen Überprüfungsmethoden, die ich aufgezählt habe. Von Festlegungen hierüber hängt für die meisten der folgenden Schachzüge nichts ab.

Fazit

Wo stehen wir? Ich habe das Verifikationsprinzip durch eine Reihe von Schritten abgeschwächt: Für den Sinn eines Satzes kommt es nicht genau auf Verifikation an – ebenso gut können wir uns mit Falsifikation zufriedengeben, dem anderen Fall des Überprüfens. Weder hier noch da sollten wir definitive Überprüfungen verlangen – fallible Überprüfung reicht, etwa durch direkte Beobachtung. Direkte Beobachtung plus Abzählen liefert die einfachste indirekte Form der falliblen Überprüfung – riskantere Formen sind Induktion und Abduktion. Bei der Abduktion geraten wir aufs holistische Terrain kompletter Theorien: Ein Satz ist demzufolge sinnvoll, wenn Bestandteil einer überprüfbaren Theorie. Theorien können auch für philosophische Gegner der Abduktion überprüfbar sein – nämlich nicht durch verifizierende Evidenzen, sondern durch falsifizierende Evidenzen. Das ist die indirekte, holistische Überprüfung der Theorie.

Nun hat Schlick das Verifikationsprinzip nicht nur mit Blick auf Überprüfungsmethoden abgeschwächt, sondern auch in der modalen Dimension. Damit ein Satz guten Sinn hat, kommt es nicht darauf an, ob er *de facto* überprüft ist; es kommt nur darauf an, ob er überprüft werden *kann*. Was bedeutet diese Modalität, was bedeutet das Zauberwort vom Können? Diese Fragen führen uns in den kommenden Abschnitt IV.

²¹ Popper [LF], ähnlich auch Quine [PoT]:12.

IV. PRINZIPIELL PRÜFBAR – GEWALTRITT DURCH DEN SUMPF DER MODALITÄTEN

Sinnvolle Sätze müssen im Prinzip überprüft werden können; sie brauchen nicht überprüft zu sein, solange sie nur überprüfbar sind.²² Was bedeutet das Suffix? Um nicht abstrakt im Sumpf der Modalitäten zu versinken, möchte ich ein paar Fälle durchgehen. Sie illustrieren verschiedene Dimensionen, in denen wir das Verifikationsprinzip modal auflockern müssen. Zunächst: Es geht Schlick nicht um Überprüfung in Echtzeit.²³ Auch der Aufenthaltsort tut nichts zur Sache. Hier ist ein Satz, den Schlick ganz sicher für sinnvoll gehalten hätte:

- (9) Vor hundert Jahren fand auf der Rückseite des Mondes ein Mondbeben der Stärke 4 statt.²⁴

Im Lichte der holistischen Erweiterung des Prinzips, die ich am Ende des vorigen Abschnitts III vorgeführt habe, könnte man folgendermaßen dafür plädieren, dass sich der Satz indirekt überprüfen lässt. Das Mondbeben wird irgendwelche Spuren hinterlassen haben, die wir hier und heute beobachten können; und die beste Erklärung dieser Spuren ist jenes Beben. Oder wir verzichten auf abduktive Verifikation und sagen: Wir haben eine Theorie über Mondbeben, deren Beobachtungsimplicationen sich direkt (hier und heute) falsifizieren lassen; und zu jener Theorie gehört auch der Satz (9). Doch beide holistischen Schachzüge sind riskant. Der erste hilft uns nicht bei Sätzen über spurlose Ereignisse aus der Vergangenheit; der zweite hilft nur bei Sätzen, die von Theorien übers Hier und Jetzt impliziert werden.

Um diesen Schwierigkeiten zu entrinnen, schlage ich eine neue Erweiterung des Verifikationsprinzips vor; ich schlage vor, den Begriff des Überprüfens auf raumzeitlich kontrafaktische Fälle auszudehnen:

- (10) Ein Satz ist (direkt) überprüfbar, wenn gilt: Wäre der Sprecher zur geeigneten Zeit am geeigneten Ort, so könnte er den Satz dann & dort direkt überprüfen.

Kurzum, wo sich der Sprecher bei Äußerung seines Satzes zufälligerweise aufhält, tut für Fragen der Überprüfbarkeit nichts zur Sache.

²² Schlick [PR]:8.

²³ Schlick verabschiedet sich von der Verifikation in Echtzeit kurz und bündig so: "[...] 'Waiting' is a perfectly legitimate method of verification" (Schlick [MV]:346). Da Schlick dies im Satz davor ausdrücklich als *Beispiel* für eine Verifikationsmethode ankündigt, wird er insgesamt mit Sätzen einverstanden gewesen sein, die über die Gegenwart hinausweisen – auch mit Sätzen über die Vergangenheit.

²⁴ Ein ähnliches Beispiel (freilich ohne Bezug auf die Vergangenheit) liefert Schlick [PR]:8.

Bevor ich weitergehe, möchte ich eine Sorge abfangen. Ist es frech, sich in einem Aufsatz über den guten Sinn von Sätzen ausgerechnet auf kontrafaktische Wenn/dann-Sätze zu stützen? Ja doch. Erlauben Sie mir diese Rede bitte bis zum Abschnitt V; dort werde ich das zuvor frech Erreichte seriös und ohne jeden irrealen Konjunktiv zusammenfassen.

Idealisieren wir die Überprüferinnen

Nachdem ich uns von den Kontingenzen der Aufenthaltsorte und -zeiten der Sprecherin befreit habe, liegt es nahe, im selben Stil auch andere Kontingenzen aus dem Spiel zu werfen. Langsamkeit, Vergesslichkeit und andere Beschränkungen der Sprecherin (bis hin zur natürlichen Sterblichkeit) tun nichts zur Sache. Sicher ist folgender Satz sinnvoll, obwohl ihn keine real existierende Sprecherin und noch nicht einmal eine real existierende Sprachgemeinschaft überprüfen können, weder direkt noch indirekt:

- (11) Am 31. Oktober 2011 lebten auf der Erde genau um 17:00 Uhr MEZ exakt sieben Milliarden Menschen.

Um dem guten Sinn dieses Satzes Rechnung zu tragen, lege ich fest:

- (12) Ein Satz ist sogar dann (evtl. indirekt) überprüfbar, wenn gilt: Wäre das Gedächtnis der Sprecherin unbegrenzt; hätte sie ihre Augen überall; wäre sie beim Schauen blitzschnell; hätte sie beliebig viel Zeit zum fehlerfreien Nachdenken; usw. – so könnte sie den Satz überprüfen.

Schritt für Schritt verwandeln sich unsere Überprüferinnen in Engel; allzeit bereit, frei von Fehlern und irdischen Fesseln. Gehen wir beherzt in derselben Richtung weiter. Die biologischen Naturgesetze tun nichts zur Sache. Folgender Satz hat sicher guten Sinn:

- (13) An dem und dem Tag im Jahr 1987 gab es ganz in der Nähe der Supernova SN1987D schwache blaue Lichtblitze.

Ich habe den Satz mit Bedacht so konstruiert, dass jede irdische Naturwissenschaftlerin beim Versuch seiner Überprüfung verglüht wäre – schwache blaue Blitze lassen sich nur in nächster Nähe der Supernova-Explosion ausmachen, und dort ist es zur Zeit des Geschehens zu heiß zum Überleben. (Raumsonden mit Lichtdetektoren würden dort schmelzen usw.) Wenn wir das Verifikationsprinzip nicht abermals auflockern, wird Satz (13) sinnlos. Wer (wie Schlick und ich) am guten Sinn von Sätzen wie (13) festhalten will, tut gut daran zu postulieren:

- (14) Ein Satz ist sogar dann überprüfbar, wenn gilt: Falls die Sprecherin die lebensfeindlichen Bedingungen am fraglichen Ort überlebte, so könnte sie den Satz überprüfen.

Auf die tatsächlich geltenden Naturgesetze der Biologie kommt es also bei Fragen der prinzipiellen Überprüfbarkeit nicht an. Anders als Carnap ging Schlick in dieser Richtung noch einen entscheidenden Schritt weiter. Ihm zufolge kommt es nicht einmal auf die tatsächlich geltenden Gesetze der Physik an.²⁵ Darüber haben sich die beiden Hauptleute des Logischen Empirismus per Brief gestritten.²⁶ Ich werde mich auf Schlicks Seite schlagen.

Ohne Rücksicht auf Beschränkungen durch die Physik

Ich habe das Beispiel, über das sich Carnap und Schlick gestritten haben, etwas verändert:

- (15) Körper, die mit überlichtgeschwinden Ionen beschossen werden, leuchten lila.²⁷

Carnap war bei Sätzen wie (15) weniger locker als Schlick; er fand es fast schon obszön, rein hypothetische Überprüfungen zuzulassen, die laut bester Theorie der damaligen Zeit nie und nimmer durchgeführt werden können. In der Tat, ein zentraler Satz der Relativitätstheorie Einsteins verbietet größere Geschwindigkeiten als die des Lichts. Einsteins Errungenschaften waren seinerzeit unter traditionell orientierten Philosophen umstritten; gerade deshalb erkoren ihn sich die Logischen Empiristen zur Gallionsfigur. Es lässt sich also psychologisch nachvollziehen, warum Carnap nichts mit einem Satz wie (15) zu tun haben wollte, der laut Einsteins Theorie gegenstandslos ist.²⁸

Doch aus falschverstandener Loyalität verstrickte sich Carnap (mit seinem Protest gegen Sinn und Überprüfbarkeit von Sätzen wie (15)) in einen philosophischen Fehler. Bedenken Sie: Es lässt sich ohne weiteres sagen, was es empirisch hieße, dass sich gewisse Ionen mit Überlichtgeschwindigkeit bewegen. Wir brauchen dafür weit entfernte Mess-Stationen und

²⁵ Schlick im Brief an Carnap (Schlick [BaC]/20.1.1935).

²⁶ Zu diesen und anderen brieflichen Meinungsverschiedenheiten zwischen Schlick und Carnap siehe Breidenmoser [PVFi]:296-298 *et passim*.

²⁷ In Carnaps Brief an Schlick geht es um die Überprüfbarkeit der Eigenschaft E, die Carnap so einführt: "ein Körper habe die Eigenschaft E, wenn er, mit Kathodenstrahlen von Ueberlichtgeschwindigkeit bestrahlt, das und das Verhalten zeigt" (Carnap [BaS]/23.1.1935).

²⁸ Man könnte die logische Struktur dieses Satz so wiedergeben: "Für alle x und y: Wenn x ein überlichtgeschwinder Ionenstrahl ist und y ein von x getroffener Körper, so leuchtet y lila". Im Rahmen der handelsüblichen Prädikatenlogik wäre dieser Satz sogar wahr! Doch es wäre verfehlt, Carnap hieraus einen Strick zu drehen. Denn wie dargetan, richten sich Sinnfragen *nicht* nach den Spielregeln einer kompositionalen Semantik. Siehe Fußnote 5.

ein Team zuverlässiger Beobachter mit gut synchronisierten Uhren. Das ist weder Hokusfokus noch leeres Gewäsch – es ist respektable Wissenschaft. Immerhin wurden kürzlich in einem hochkarätigen Journal Messungen eines Teams vom CERN veröffentlicht, denen zufolge sich einige Neutrinos etwas schneller als das Licht durch die Alpen bewegt hätten.²⁹ Ich brauche nicht darüber zu entscheiden, ob die tatsächlichen Messungen und die hochkomplexen statistischen Schlussfolgerungen aus ihnen korrekt gewesen sind; offenbar lag ein Fehler vor.³⁰ Es genügt anzunehmen, dass alle Sätze aus den entsprechenden Berichten sinnvoll sind, d.h. wahrheitsfähig – und falschheitsfähig. Dass solche Berichte möglicherweise hereinkommen würden, konnte man sich auch schon zu Carnaps und Einsteins Zeiten vorstellen.³¹

Wenn das stimmt, ist folgende Explikation einer Instanz von (15) sinnvoll:

- (16) Im Zeitintervall $[t_0, t_1]$ bewegte sich ein überlichtgeschwinder Ionenstrahl von A nach B; in B befand sich ein Körper K; zur Zeit t_0 war der Körper grau; zur Zeit t_1 leuchtete K lila.

Und diese Konjunktion aus vier Sätzen ist sicher auch dann sinnvoll, wenn *de facto* in unserem Universum keine überlichtgeschwinden Ionenstrahlen vorkommen; sogar dann, wenn sie dort deshalb nicht vorkommen können, weil es den ewig wahren Naturgesetzen der Physik widerspricht. Mithin tun wir gut daran zu postulieren:

- (17) Ein Satz ist sogar dann prinzipiell überprüfbar, wenn sich seine tatsächliche Überprüfung nicht mit den tatsächlich geltenden physikalischen Sätzen verträgt. Er ist prinzipiell überprüfbar, wenn er sich unter (kontrafaktischer) Voraussetzung alternativer Naturgesetze – in anderen möglichen Welten – überprüfen ließe.

Ein Vorteil dieser lockeren Sicht der Dinge liegt darin, dass ihr zufolge Fragen der Überprüfbarkeit und des Sinns von Sätzen nicht zu weit aus unserem Kontrollbereich entrückt

²⁹ Siehe Brumfiel [PBL5].

³⁰ Cartlidge [BN].

³¹ Wie ich im Gespräch mit Astrid Schomäcker gelernt habe, führt folgende Erwägung zu einer anderen Einschätzung (die ich hier nur antippen kann und nicht weiterverfolgen möchte). Manche Sätze der Form "a hat die Eigenschaft F" sind gegenstandslos, weil die Welt kein Referenzobjekt für den Subjektausdruck a bereithält; in diesem Fall fällt die Geschäftsgrundlage des Satzes weg, und so könnte man den Satz als sinnlos bezeichnen. Beispielsweise liefert unsere Welt *kontingenterweise* keinen gegenwärtigen französischen König, und (schlimmer noch) *mit Notwendigkeit* kein überlichtgeschwindes Ion. Für solche Sätze kann man Wahrheitswertlücken postulieren oder dritte Wahrheitswerte; oder man kann sie (in einer Analyse à la Russell) falsch nennen (viele Details zu alledem gibt Blau [DLS]). – Über diese sprachphilosophischen Feinheiten haben sich Carnap und Schlick nicht gestritten. Man könnte einen Kompromiss zum Streit über Sätze wie (15) vorschlagen, der nicht von jenen Feinheiten abhängt: Man könnte sagen, dass sich solche Sätze nicht *im Rahmen der Theorie Einsteins* überprüfen lassen, wohl aber im Prinzip.

sind. Hätte Carnap recht, dann müssten wir die letztlich korrekte Naturwissenschaft kennen, bevor wir entscheiden können, welche Sätze sinnvoll sind. Seine Haltung läuft darauf hinaus, den Sinn von Sätzen mit ihrer Wahrheit durcheinanderzubringen. Nur die wahren Naturgesetze wären demzufolge auch sinnvoll; und das geht zu weit.³²

Wir sind die Herren im Hause des Sinns

Anders als in Carnaps Sicht spricht viel dafür, dass wir über Fragen von Sinn und Unsinn jetzt schon entscheiden können, nicht erst am Nimmerleinstag, wenn die endgültige Theorie von allem vorliegt. Weniger schrill: Ob man Sätze wie (15) und (16) verstehen kann, ob sie Sinn haben, also ein Anrecht auf einen Wahrheitswert, hätten die Naturwissenschaftlerinnen schon vor Einsteins Relativitätstheorie sagen können. In Sachen Sinn oder Unsinn sind wir jederzeit Herr im eigenen Haus.

Um nicht missverstanden zu werden: Ob ein Satz sinnvoll ist oder nicht, gehört Schlicks Sicht zufolge in unseren Kontrollbereich; jetzt schon, vor Entdeckung der endgültig korrekten Naturwissenschaft. Aber im Gegenzug zu dieser Ausdehnung unseres Kontrollbereichs schrumpft er an anderer Stelle zusammen. Wenn Sätze wie (15) und (16) sinnvoll sind, dann mag es sehr wohl sein, dass wir nie und nimmer herausfinden *werden*, ja nicht einmal herausfinden *können*, ob sie wahr oder falsch sind. Die tatsächlich geltenden Naturgesetze könnten uns den Blick auf den Wahrheitswert der Sätze verstellen, für immer und ewig. (In dieser Hinsicht verdient Schlicks Position, realistisch genannt zu werden; er hätte das als Lob empfunden, siehe den letzten Unterabschnitt im kommenden Abschnitt V).

³² Ähnliche Vorwürfe erhebt Schlick per Brief an Carnap (Schlick [BaC]/1.11.1934). Sie betreffen nur Naturgesetze; Carnap könnte kontrafaktische Variationen der Anfangsbedingungen zulassen, solange sie nicht den tatsächlich geltenden Naturgesetzen widersprechen. Mit etwas Glück könnte sich Carnap also bei der Biologie (zuliebe von (14)) darauf berufen, dass die kontingenten Eigenschaften der tatsächlich evolvierten Lebewesen ebenso gut (und ohne Bruch der physikalischen Gesetze) anders hätten ausfallen können, wenn z.B. auf unserem Planeten andere Verhältnisse geherrscht hätten; wir hätten z.B. aus der Evolution etwas weniger hitzeempfindlich hervorgehen können. Aber viel Bewegungsspielraum verschafft ihm dies Manöver nicht. Naturwissenschaftler möchten am Ende aller Tage möglichst wenig Anfangsbedingungen übriglassen; scheinbar kontingente Anfangsbedingungen wollen sie aus noch grundlegenden Gesetzen herleiten. Am liebsten wäre es ihnen, wenn es überhaupt keine Anfangsbedingungen gäbe! (Mehr zu diesem Thema bei Fahrbach [UBF]).

V. ANGEFIXTE BEOBACHTUNGSSÄTZE: EINE ANLEIHE BEI QUINE

Die Beispiele aus dem vorigen Abschnitt IV passen meiner Ansicht nach gut zu Schlicks Umgang mit dem Verifikationsprinzip. Und da es mir nicht in erster Linie auf Exegese ankommt, sondern auf philosophische Plausibilität, füge ich hinzu: Unabhängig von Schlicks tatsächlicher Haltung sprechen gute Gründe für den Gedankengang, den wir durchlaufen sind.

Die Richtung des Gedankengangs war eindeutig genug: Schritt für Schritt habe ich den Akt des Überprüfens von allerlei Zufälligkeiten befreit – zunächst von zufälligen Reiserouten und Lebensdaten der Überprüferin, dann von den Zufälligkeiten ihrer biologischen Konstitution und zuletzt von den Zufälligkeiten dessen, was die Naturgesetze ihrer Welt erlauben und verbieten.

Obwohl die einzelnen Schritte des Gedankengangs stets in dieselbe Richtung zielten, wäre es schön, seine diversen Zwischenresultate (10), (12), (14), (17) unter eine einheitliche Formel zu bringen. Schlick hat eine einheitliche Formulierung angeboten, die nichts taugt: Ein Satz ist sinnvoll, wenn seine Überprüfung logisch möglich ist.³³ Das klingt zu vage. Logisch möglich ist alles, was keinen logischen Widerspruch mit sich bringt; fast alles also.

Um hier weiterzukommen, muss ich über Schlicks Texte hinausgehen und mir eine Idee von Quine ausleihen. Quine hat diese Idee in einem anderen Zusammenhang ins Spiel gebracht, und zwar bei seinem Versuch, die These von der Unterbestimmtheit der Theorie durch die Daten zu schärfen. Doch lässt sie sich gut in unseren augenblicklichen Zusammenhang übertragen; wie versprochen, komme ich bei dieser Übertragung ohne irrealen Wenn/dann-Sätze aus.³⁴

Semantischer Aufstieg à la Quine

Wenn es nichts zur Sache tut, was die Überprüfung *de facto* verhindert, dann können wir den Todesgefahren im modalen Sumpf auf einen Schlag entrinnen, indem wir à la Quine semantisch aufsteigen. Was heißt das? Einfach: Statt die fraglichen Sätze in Echtzeit zu *benutzen* (wobei wir z.B. verbrennen könnten), *erwähnen* wir sie und reden von ihrer

³³ Schlick [MV]:349, Schlick [PR]:8.

³⁴ Fürs folgende siehe Quine [oEES]:316/7. Ich komme auf Quines Unterbestimmtheitsthese ganz am Ende meiner Betrachtung zurück.

Wahrheit – von oben gleichsam.³⁵ Um diesen Plan in die Tat umzusetzen, beginnen wir mit irgendeinem geeigneten Begriff des Beobachtungssatzes (s.o. Fußnote 12) und legen fest:

Def 1: Seien t und o Zeit- und Ortsangaben, sei Φ ein Beobachtungssatz der Form "Hier jetzt ϕ ". Dann lässt sich daraus ein *angefixter Beobachtungssatz* $\Phi[t, o]$ bilden: " ϕ gilt zur Zeit t am Ort o ".³⁶

Der angefixte Beobachtungssatz ("pegged observation sentence") handelt also qualitativ von denselben Beobachtungen wie der Beobachtungssatz, aus dem er hervorgeht; anders als dieser bezieht er sich aber nicht aufs Hier und Jetzt, sondern auf beliebige Orte und Zeitpunkte. Wer in den ursprünglichen Beobachtungssatz anstelle der beiden indexikalischen Ausdrücke einen Ortsnamen und einen Zeitpunkt einpflanzt, formuliert dadurch einen raumzeitlich angefixten Beobachtungssatz und erweitert so den beschränkten raumzeitlichen Aktionsradius des ursprünglichen Beobachtungssatzes. Angefixte Beobachtungssätze können von jedem beliebigen Ort zu jeder beliebigen Zeit handeln – also auch von Orten und Zeitpunkten, an denen kein Überprüfer je gewesen ist. Anhand solcher Sätze vollziehen wir nun den semantischen Aufstieg, den ich angekündigt habe:

Def 2: Ein Satz Y heißt *prinzipiell überprüfbar*, wenn es angefixte Beobachtungssätze $\Phi_i[t_i, o_i]$ gibt, deren Wahrheit – zusammengekommen – für (oder gegen) Y spräche, einerlei ob deduktiv, induktiv oder abduktiv.

Wie man sich leicht überzeugt, sind alle meine Beispiele (9), (11), (13), (15), (16) aus dem vorigen Abschnitt IV im erklärten Sinne prinzipiell überprüfbar.

Nichtsdestoweniger geht der neue Begriff weit über die kontrafaktischen Variationen aus dem vorigen Abschnitt hinaus. Dort habe ich nur zugelassen, dass der Überprüfer des Satzes woanders hätte sein und den dortigen lebensfeindlichen Bedingungen hätte trotzen können. Laut Definition 2 aber ist der Überprüfer ganz aus dem Bild verschwunden. Der

³⁵ Den Unterschied zwischen Erwähnung und Verwendung machte Tarski im Jahr 1935 publik (polnisch 1933), siehe Tarski [WiFS]:65-69, 80/1 *et passim*. Schlick hat diese bahnbrechenden Ideen nicht mehr zur Kenntnis genommen.

³⁶ In Rostock wurde ich auf Ähnlichkeiten dieses Begriffs mit Neuraths Protokollsätzen hingewiesen (Neurath [P]:207 *et passim*). In der Tat kommen auch in Neuraths Protokollsätzen Orts- und besonders prominent Zeitangaben vor. Aber es gibt Unterschiede: Erstens verlangt Neurath die namentliche Angabe des Beobachtenden, die laut Definition 1 genau nicht verlangt wird. (Neurath spielt mit dem Plan, die Personennamen durch streng wissenschaftliche Bezeichnungen zu ersetzen, siehe Neurath [P]:204, 207 in bewusster Spannung zu p. 206). Und zweitens erlaubt Neurath mehrdeutige Orts- und Zeitangaben, die nur durch den Kontext geklärt werden können, wie "Im Zimmer" oder "Um 3 Uhr 16". (Vermutlich ließe Neurath auch hier wissenschaftlich präzisere Bezeichnungen zu). Entscheidend ist ein dritter Unterschied: Mir ist es nur um *denkbare* Beobachtungen zu tun – Neurath verlangt dagegen, dass die Protokollsätze tatsächlich vorliegen. Das bedeutet, dass Neurath keine Protokollsätze zulassen kann, deren beobachtungsgetreue Formulierung den Protokollanten verbrennen ließe.

Wahrheitswert der angefixten Beobachtungssätze steht auch fest, wenn niemand da ist, der ihn konstatiert. Das wird am Ende dieses Abschnitts wichtig werden.³⁷

Selbstanwendung?

Bevor ich das zuletzt explizierte Verifikationsprinzip auf diesen oder jenen Satz loslasse, will ich fragen: Lässt sich das Prinzip selber verifizieren? Wie Sie sich erinnern, hing mit dieser schlichten Frage eine der drei Todesursachen zusammen, die ich eingangs fürs Verifikationsprinzip diagnostiziert habe.

Zuerst die schlechte Nachricht: Dass prinzipiell unüberprüfbare Sätze (im Sinn der Definition 2) sinnlos wären, lässt sich (im Sinn der Definition 2) nicht prinzipiell überprüfen. Doch das braucht uns nicht zu überraschen. Wie ich mehrfach betont habe, erheischt das Verifikationsprinzip je nach Thema unterschiedliche Gewänder. Die Gewänder, in die ich es durch Definitionen 1 und 2 eingekleidet habe, eignen sich (wie noch vorzuführen) für naturwissenschaftliche Zwecke; doch damit gehört das Prinzip selbst noch lange nicht zur Naturwissenschaft – nicht zu deren Gegenstandsbereich. Vielmehr gehört es zu den Regeln der Naturwissenschaft – zu deren Methodologie. Und die Regeln der Naturwissenschaft sind anders zu überprüfen als die Sätze der Naturwissenschaft.

Wie aber? Das ist ein weites Feld. Die Regeln der Naturwissenschaft müssen sich beim wissenschaftlichen Fortschritt bewähren; das ist letztlich wieder eine empirische Frage. Beispielsweise hat es sich im Lauf der Wissenschaftsgeschichte herausgestellt, dass man gut beraten ist, ästhetische Kriterien (etwa der Symmetrie) an naturwissenschaftliche Theorien anzulegen, nicht aber moralische oder religiöse. Alle diese Kriterien sind also sinnvoll, weil sich mit guten Gründen über sie entscheiden lässt, manchmal dafür, manchmal dagegen.

³⁷ In anderer Hinsicht ist der neue Begriff äußerst sparsam: Er verträgt sich mit Quines Modalitätskepsis (dazu Quine [RM]:156, 158 *et passim*, Quine [TDoE]:29/30, Quine [Q]:139/40). An die Stelle dubioser möglicher Welten (wie man sie zur Explikation kontrafaktischer Wenn/dann-Sätze heranzuziehen pflegt) setzt die Definition einfach Kombinationen verschiedenster Beobachtungssätze. In Definition 2 kommt der Konjunktiv II nur aus stilistischen Gründen vor; er kann so beseitigt werden: "... wenn es angefixte Beobachtungssätze $\Phi_i[t_i, o_i]$ gibt, so dass gilt: Die Konjunktion aller $\Phi_i[t_i, o_i]$ impliziert deduktiv oder induktiv oder abduktiv den fraglichen Satz bzw. eine ihn umfassende Theorie – oder aber die Falschheit der Konjunktion wird vom fraglichen Satz bzw. seiner Theorie impliziert". Beachten Sie, dass sich der Unterschied zwischen Erwähnung und Verwendung hier nicht mehr im metasprachlichen *Wahrheitsbegriff* widerspiegelt, sondern im metasprachlichen *Implikationsbegriff*. Zudem gilt: Wer die Definition einsetzen will, braucht keine realistischen Annahmen über die Wahrheit der angefixten Beobachtungssätze zu unterschreiben. (Tarski hat mit vollem Recht betont, dass seine metasprachlichen Begriffe metaphysisch neutral sind, insbesondere neutral im Streit zwischen Idealisten und Realisten, siehe Tarski [SCoT]:686).

Ganz ähnlich lässt sich auch über das Verifikationsprinzip (etwa in den Gewändern der Definitionen 1 und 2) entscheiden. Das Prinzip hat sich im Lauf der Wissenschaftsgeschichte bewährt. So hat sich Einstein bei Begründung seiner speziellen Relativitätstheorie u.a. darauf berufen, dass sich die *absolute* Gleichzeitigkeit zweier entfernter Ereignisse à la Newton durch keine prinzipiell mögliche Beobachtung feststellen lässt.³⁸ Und bei Begründung seiner allgemeinen Relativitätstheorie hat er sich darauf berufen, dass Newton durch keine prinzipiell mögliche Beobachtung zwischen Gravitationskräften und Trägheitskräften zu unterscheiden weiß.³⁹ Das Verifikationsprinzip hat also gleich zwei hochwichtige Errungenschaften der modernen Physik befeuert. Darin liegt ein guter – letztlich empirischer – Grund, dem Prinzip Glauben zu schenken.

(Im Lichte dieser physikalischen Errungenschaften verlangt das Prinzip freilich schon wieder nach neuen Kleidern. Denn laut Relativitätstheorie müssen die Raum/Zeit-Koordinaten, die ich gemäß Definition 1 zum Anfixen der Beobachtungssätze herangezogen habe, immer auf ein eindeutig bestimmtes Inertialsystem bezogen werden. Es kann also empirisch-wissenschaftliche Gründe dafür geben, bei der Formulierung des Prinzips aufzurüsten. Ich werde diese Möglichkeit im Abschnitt VI anhand einer Kalenderreform illustrieren, die sich leichter überschauen lässt).

Man wird mir entgegenhalten, dass ich in Sachen Selbstanwendung nichts über den Einsatz des Prinzips außerhalb der Naturwissenschaft gesagt habe. Stimmt. In anderen Gewändern betrifft das Prinzip andere Redebereiche, und dort gelten wiederum andere Erfolgskriterien als in der Naturwissenschaft. Wenn wir das Prinzip z.B. beim Philosophieren einsetzen wollen, so sollten wir fragen: Wie gut eignet sich das Prinzip, um in den abstrakteren Momenten unseres geistigen Lebens- und Meinungswandels für Ordnung zu sorgen? Ich kann das hier nicht entfalten, aber zuguterletzt muss es uns darauf ankommen, dass wir uns durch unser allumfassendes Überzeugungssystem mit fließender Gewandtheit zu bewegen lernen, ohne

³⁸ Siehe z.B. Einstein [üSAR]:21-26. Auf Einsteins Überlegungen zur Gleichzeitigkeit verweist auch Schlick, wenn auch ohne Literaturbeleg (Schlick [PR]:9/10, 15). – Habe ich mich zusammen mit Schlick doch auf Carnaps Seite geschlagen, in scharfer Spannung zu unserer Carnap-Kritik aus dem vorigen Abschnitt IV? Ich hoffe nicht. Damals ging es darum, ob die Rede von überlichtgeschwinden Teilchen guten Sinn hat; den hat sie, jedenfalls im Prinzip. Die Rede von absoluter Gleichzeitigkeit ließe sich dagegen nur empirisch dingfest machen, wenn wir zumindest im Prinzip Beobachtungen mit *unendlich* schnellen Teilchen (oder Signalen) anstellen könnten. Ich vermute, dass dies andere Schwierigkeiten mit sich brächte als diejenigen, die ich mithilfe von Definitionen 1 und 2 aus dem Weg geräumt habe. (Doch falls auch sie sich überwinden ließen, so hätte sich – an einer Stelle in der Naturwissenschaft – eine schärfere Form des Verifikationsprinzips bewährt als diejenige Form, die anderswo aus guten anderen Gründen hochzuhalten wäre).

³⁹ Siehe z.B. Einstein [üSAR]:54-58.

dessen Balance zu stören – dem gelingenden Leben zuliebe. Dies läuft auf einen weit radikaleren Holismus hinaus, als wir's seit den Tagen Quines gewohnt sind.⁴⁰

Testfall Realismus

Der amerikanische Philosoph C.I. Lewis hat die Logischen Empiristen dafür kritisiert, dass sie zuviele wichtige Sätze unsinnig nennen. Diese Kritik zielte auf Fragen aus der Philosophie, etwa auf den Streit zwischen Realisten und Idealisten.⁴¹ Streiten sie über eine Scheinfrage? Ist ihr Streit ein bloßes Spiegelgefecht? Sind Realisten keinen Deut besser als Idealisten – gleichermaßen in Unsinn und leeres Gewäsch verstrickt? Mit solchen Diagnosen wollte sich Lewis nicht abspeisen lassen.

Schlick sieht sich gegen diese Kritik gefeit. Genau wie Lewis möchte er nicht rabiat mit dem ehrwürdigen Thema des Realismus umspringen. Obwohl der Realismus ein Fass ohne Boden ist, will ich kurz andeuten, wie sich Schlick mit den Mitteln der Definition 2 gegen die Kritik hätte wehren können. Grob gesagt, müssen Realisten behaupten, dass Sätze guten Sinn haben, die etwa so lauten:

(18) Selbst wenn alle Lebewesen tot sind, ändert sich nichts an den Bahnen der Planeten.⁴²

Die Überprüfung solcher Sätze setzt die Abwesenheit der Überprüfer voraus; ist das nicht paradox? Nein – jedenfalls dann nicht, wenn wir nur prinzipielle Überprüfbarkeit fordern, ganz im Einklang mit Definition 2. Hier sind die angefixten Beobachtungssätze, die das erhärten:

(19) Es gab einen Zeitpunkt t , zu dem an allen Orten o galt: "Zu t existierte am Ort o kein lebendes Wesen", und damals galt: "Die Planeten kreisen auf Ellipsen um die Sonne".

In (19) versammeln sich ausschließlich angefixte Beobachtungssätze.⁴³ Und ihre Wahrheit oder Falschheit legt eine eindeutige Entscheidung über den Satz (18) fest; Satz (18) wäre z.B. falsifiziert, falls alle angefixten Sätze aus (19) zuträfen mit Ausnahme des letzten Satzes (über

⁴⁰ Ich habe anderswo mehr zu dieser Ausweitung und Radikalisierung des Bildes von Quine gesagt, siehe O.M. [GFU].

⁴¹ Lewis [EM]:126/7, 143/4 *et passim*.

⁴² Vergl. Schlick [MV]:368. Im (englischen) Original ist von Sternen, nicht von Planeten die Rede.

⁴³ Der Einfachheit zuliebe ignoriere ich die Tatsache, dass Kepler die Ellipsen mühsam aus langwierigen Rechnungen und vielen (gestohlenen) Beobachtungen herleiten musste.

Planetenbahnen). Und er wäre verifiziert, wenn alle angefixten Sätze aus (19) zuträfen einschließlich des letzten Satzes.

Kurzum, gemäß Definition 2 ist Satz (18) prinzipiell überprüfbar, mithin sinnvoll; wie gewünscht. Mir ist bewusst, dass die Diskussion über den guten Sinn des Realismus verzwickter ist, als hier herausgekommen ist. Ich muss die Behandlung der vielen feinen und unfeinen Details auf eine spätere Gelegenheit vertagen. Im folgenden will ich das Verifikationsprinzip auf einem anderen Gebiet vorführen. Wie ich zeigen möchte, haben die üblichen Verdächtigen aus der Philosophie des Raumes und der Zeit besseren Sinn, als man meinen könnte.

VI. RÄTSEL ÜBER RAUM UND ZEIT

Eine Sorge bedroht die Art und Weise, wie ich mit Quines Hilfe vorgegangen bin: Quines Manöver der raumzeitlichen Fixierung von Beobachtungssätzen funktioniert nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen – nämlich dann, wenn ein raumzeitliches Koordinatensystem gegeben ist, also ein handfestes Stück raffinierter Physik. In der Tat, wenn wir im Streit über Sinn und Unsinn beliebiger Fragen jedesmal *unser* raumzeitliches Koordinatensystem voraussetzen, haben wir uns bei philosophischen Fragen zu Raum und Zeit offenbar auf konservative Lösungen festgelegt. Denn wir haben uns den gedanklichen Weg zu alternativen raumzeitlichen Koordinatensystemen verbaut. Oder?⁴⁴

Es ist keine gute Idee, dies Problem *in abstracto* anzupacken und ein für allemal lösen zu wollen; das würde zu denjenigen Verhärtungen führen, vor denen ich in Abschnitt I gewarnt habe. Da sich die verschiedenen Fassungen des Verifikationsprinzips immer erst aus dem Umgang mit konkreten Sätzen oder Fragen herauskristallisieren, und zwar im austarierten Überlegungsgleichgewicht, sollten wir die eben aufgeworfene Sorge besser anhand konkreter Beispiele der Raum/Zeit-Philosophie bewerten. Ich werde drei Rätsel aus diesem Gebiet

⁴⁴ Schlimmer noch, wir haben uns den Weg zu Gebieten verbaut, die ganz außerhalb der Grenzen von Raum und Zeit liegen – etwa zum kantischen Ding an sich (unter einigen, aber längst nicht allen Kant-Interpretationen). Um die Sache durch ein extremes Thema zu illustrieren: Wenn die religiösen Idealisten recht haben, entsteht unser Universum mit seinen raumzeitlichen Grenzen aus Urteilen Gottes. Gegen den guten Sinn dieser Sichtweise können wir uns kaum darauf berufen, dass ihr nicht mittels angefixter Beobachtungssätze beizukommen ist. Denn darauf sind die Definitionen 1 und 2 nicht vorbereitet. – Das heißt nicht, dass der Sinn des religiösen Idealismus kostenlos gesichert wäre. Er muss ausgepackt werden, zusammen mit einem hierfür passenden Überprüfungsbegriff. (Vergl. Fußnote 12).

durchgehen und dabei exemplarisch vorführen, dass hier mehr sinnvolle Behauptungen zu holen sind, als man auf den ersten Blick meinen möchte – schon mithilfe derjenigen Fassungen des Verifikationsprinzips, die ich bislang entfaltet habe. Insbesondere können wir bei drei Rätseln weit über das hinauskommen, woran wir uns in der Raum/Zeit-Philosophie gewöhnt haben. Selbst auf diesem Gebiet wirkt das Verifikationsprinzip innovativ, nicht konservativ.

War was vor dem Urknall?

Erstes Rätsel: Kann man sinnvoll von der Zeit vor Entstehung unseres Universums reden? Lassen sich die Grenzen unserer Zeit gedanklich überwinden, also ohne Humbug, sondern im Prinzip überprüfbar?

Von Physikerinnen wird uns des öfteren kühl mitgeteilt, dass unser Raum/Zeit-Kontinuum erst mit dem Urknall entstanden sei, oder aber *kurz später* (!), und dass es daher keinen Sinn habe, auch nur zu fragen, was *vor* dem Urknall der Fall gewesen sei.

Das könnte bedeuten, dass diese Frage kein sinnvolles Forschungsprojekt mit sich bringe, für die man Drittmittel erwarten dürfe – vergebliche Liebesmüh, nichts für ernsthafte Leute. Aber *so* ist die sprachphilosophische Frage nach Sinn oder Unsinn nicht gemeint. Selbst wenn wir den ökonomisch-zweckrationalen Unsinn der Frage zugeben, ist damit noch nichts darüber gesagt, ob Hypothesen wie diese ein Anrecht auf Wahrheitswerte haben:

(20) Vor dem Urknall gab es ein kollabierendes Universum.

Diese Hypothese wird auch von Physikerinnen gern diskutiert – und wurde z.B. von denen positiv beantwortet, die glaubten, dass unser Universum keinen Kältetod sterben, sondern aufgrund größerer als kritischer Dichte kollabieren werde. (Wieso sprächen diese zukunftsgegenständlichen Evidenzen für (20))? Weil wir die Sache sofort symmetrisch verallgemeinern möchten, unendlich oft in der Vergangenheit und bis in alle Ewigkeit. Unser Schönheitssinn verlangt das. Und es böte eine bessere Erklärung als die jähe Erschaffung des Weltalls vor 13 Milliarden Jahren, *ex nihilo*).

Doppelsterne vor dem Urknall

Wenn die allgemeine Hypothese (20) sinnvoll ist, überträgt sich dies auf speziellere Hypothesen wie:

(21) Vor dem Urknall gab es ein Universum mit Doppelsternen.

Vermutlich werden wir den Wahrheitswert dieser Hypothese nie kennenlernen (weil der Urknall alle Spuren ausgelöscht hat). Doch das muss uns nicht kirre machen. Der Fall unterscheidet sich nur graduell vom spurlosen Mondbeben aus Satz (9). In beiden Fällen ist die Überprüfung des Satzes aus bloß empirischen Gründen ausgeschlossen; anders gesagt, die Überprüfung des Satzes ist prinzipiell möglich. Was das heißt, lässt sich mit den Mitteln aus Abschnitt V mühelos auspacken. Es läuft darauf hinaus, dass z.B. dieser Satz ein angefixter Beobachtungssatz ist:

(22) Vor siebzehn Milliarden Jahren gab es Doppelsterne.⁴⁵

In der Tat, Doppelsterne kann man sehen; der Satz:

(23) *Da* sind jetzt Doppelsterne,

ist ein Beobachtungssatz.⁴⁶ Ich habe in (22) auf die Ortsangabe verzichtet (die an die Stelle des hervorgehobenen indexikalischen Ausdrucks aus (23) treten müsste). Warum? Weil *unsere* handelsüblichen Ortsangaben in früheren Universen keine Bezugspunkte haben.

Das bedeutet nicht, dass wir überhaupt keine räumlichen Ausdrücke auf frühere Universen loslassen könnten (wie "Ort des Schwerpunkts des Universums"; "räumlicher Mittelpunkt des Universums"). Doch es ist alles andere als klar, wie sich daraus ein voll ausgewachsenes Koordinatensystem konstruieren lassen soll – ohne jeden heimeligen Bezug zu unserer Milchstraße, Sonne, Erde, zu Greenwich und Lütten Klein (einem Dorf nahe Rostock). Unsere Milchstraße, Sonne, Erde usw. kommen im Vorgänger-Universum nicht vor; und es gibt offenbar keine räumlich eindeutige Linie, mit der wir auch nur theoretisch einen

⁴⁵ Damit dieser Satz das Gewünschte leistet, müssen wir dem heutigen Stand der Dinge vertrauen und annehmen, dass der Urknall vor ca. 13 Milliarden Jahren stattfand.

⁴⁶ Im Gegensatz dazu stecken in den Evidenzen zum Kollaps oder zur Expansion eines Universums langwierige Beobachtungen und Berechnungen; hier sind allenfalls indirekte Überprüfungen zu erwarten; das läuft auf dasselbe Problem hinaus, das ich vorhin bei den Planetenbahnen gestreift habe (Fußnote 43).

bestimmten Ort des Vorgänger-Universums mit einem Ort wie Lütten Klein verbinden könnten.⁴⁷

Besser steht es bei Zeitangaben.⁴⁸ Eine Angabe wie "Vor siebzehn Milliarden Jahren" hat guten Sinn. Vor Entdeckung der Expansion des Universums hatte sie denselben guten Sinn wie heute und wie zur Zeit des christlichen Glaubens an den Weltbeginn im Jahr 4004 v. Chr. Wo es um Fragen der Verständlichkeit geht, sind wir Herr im Haus – keine Geiseln irgendwelcher naturwissenschaftlichen Erkenntnisse (Abschnitt IV). Und die Zeitangabe verliert ihren guten Sinn nicht bloß deshalb, weil keine Gegenstände von damals auf uns gekommen sind, keine Uhren zum Beispiel. Bedenken Sie, auch aus der Zeit kurz nach dem Urknall sind keine Uhren auf uns gekommen. Und trotzdem bezweifelt kein vernünftiger Mensch den Sinn einer Zeitangabe wie "Drei Minuten nach dem Urknall".⁴⁹

Zeit ohne Wandel

Zweites Rätsel: Könnte das *gesamte* Universum für einen ausgedehnten Zeitraum völlig stillstehen? Das haben bis vor einem halben Jahrhundert alle vernünftigen Philosophen verneint, die darüber nachdachten.⁵⁰ Ihr Grund: Wenn z.B. zwischen dem Ende des Rufs "Zero" und dem Raketenstart Millionen Jahre liegen sollen, in denen alle Veränderungen im Universum stillstehen, einschließlich der Uhrzeiger, dann bringt diese Hypothese nicht den geringsten *merklichen* Unterschied mit sich. Die Hypothese klingt nach leerem Gerede – so meinte man noch im Jahr 1960.

Dann stand die Zeit eine Weile lang still, bis Sidney Shoemaker auf den Plan trat und sein trickreiches Gedankenexperiment eines Universums mit drei weit getrennten Zonen A, B, C

⁴⁷ Wirklich nicht? Könnten wir nicht eine Linie von Lütten Klein zum Gravitationsschwerpunkt unseres Universums ziehen, den Abstand messen (beispielsweise im Verhältnis zum Gesamtdurchmesser des Universums), diese Linie in Gedanken über die Zeitenwende stabil halten und sagen: Da diese Linie durchs Zentrum des Urknalls führt, nennen wir denjenigen Ort im Vorgänger-Universum "Lütten-Klein", der auf der fraglichen Linie liegt, und zwar (im Vergleich zum Gesamtdurchmesser des Universums) siebzehn Prozent vom damaligen Gravitationsschwerpunkt entfernt? Um nicht allzu sehr über die Stränge zu schlagen, muss ich diese Fragen auf sich beruhen lassen.

⁴⁸ Dies Verständlichkeitsgefälle zwischen Raum und Zeit hängt (wie ich vermute) mit einer These zusammen, die Quinon durch sorgfältig ausgearbeitete Gedankenspiele erhärtet hat: Wir können uns voneinander unabhängige Raum-Systeme denken, nicht aber voneinander unabhängige Zeit-Systeme, siehe Quinon [ST].

⁴⁹ Nobelpreisträger Steven Weinberg hat sogar eines seiner populärwissenschaftlichen Bücher so überschrieben: *The first three minutes. A modern view of the origin of the universe* (Weinberg [FTM]).

⁵⁰ Siehe z.B. den dritten Leibniz-Brief an Clarke (Leibniz [LCB]:39 (§6)). Weitere Belege bei Shoemaker [TwC]:63-66.

ersann, die jeweils im Abstand von drei, vier bzw. fünf Jahren für zwölf Monate schockartig festfrieren.⁵¹ Das wird von Bewohnern der jeweils nicht festgefrorenen Regionen erstaunt, ja schadenfroh zur Kenntnis genommen; und nach dem Auftau-Schock fällt es auch den Bewohnern der betroffenen Region auf, bei Betrachtung der ruckartig veränderten Verhältnisse in den anderen Regionen. Natürlich frieren alle $3 \times 5 = 15$ Jahre die Regionen A und C gleichzeitig fest (worüber sich die B-Wohner ein Jahr lang freuen können); und alle $3 \times 4 = 12$ Jahre frieren die Regionen A und B gleichzeitig fest (ein schadenfrohes Fest für die C-Wohner). Aus alledem ergibt sich, dass alle drei Regionen jeweils nach $3 \times 4 \times 5 = 60$ Jahren festfrieren; alle Jubeljahre einmal. *Direkte* Evidenzen dafür stehen niemandem vor Augen, denn nun liegen alle im Dornröschenschlaf. Und da das gesamte Universum gleichzeitig wieder aufwacht, fällt niemandem der Ruck auf, der in diesem Augenblick überall durchs Weltall geht.

Holistisch sinnvoll

Der gute Sinn von Shoemakers schöner Geschichte lässt sich problemlos im Rahmen meiner Ergebnisse dartun. Folgender Satz ist sinnvoll:

- (24) Ein Jahr lang hat sich im gesamten Universum überhaupt keine Veränderung abgespielt.

Der Satz ist aus zwei Gründen sinnvoll. Einerseits weil indirekte Evidenzen für ihn sprechen können (dazu später), andererseits weil er Teil einer sinnvollen Geschichte (Theorie) ist: In der Tat, Shoemaker hat den Satz nicht für sich allein betrachtet, sondern er hat ihn holistisch in eine umfassende Theorie eingebettet (in der ein übergeordneter Kalender postuliert wird und regelmäßige Rhythmen des Festfrierens). Diese Gesamttheorie lässt sich indirekt falsifizieren, etwa wenn z.B. die B-Wohner beim Blick auf A nicht ab und an die skizzierten bizarren Beobachtungen machen. So hat der Satz (24) schon deshalb guten Sinn, weil er der Teil einer sinnvollen, falsifizierbaren Theorie ist. (Die Theorie ist angesichts der Beobachtungen falsifiziert, die *wir* bislang mit den besten Teleskopen in unserem Universum gemacht haben – jedenfalls für alle Regionen des Universums, die wir bislang im Blickfeld hatten).

⁵¹ Fürs folgende siehe Shoemaker [TwC]:68-78.

Vorsicht beim Anfixen

Wir können sogar präzise die angefixten Beobachtungssätze namhaft machen, deren Wahrheit indirekte Evidenz *für* Shoemakers Theorie böte. Zugegebenermaßen stehen dabei die Kalender der drei Regionen auf dem Prüfstand. Doch das muss unsere Kreise beim Anfixen der Beobachtungssätze nicht stören – wenn wir gut achtgeben:

Jede Region hat zunächst ihren eigenen unkritischen Kalender, aus den guten alten unaufgeklärten Tagen, da man die anderen Regionen noch nicht zu beobachten wusste (mangels raffinierter Teleskope). So können die B-Wohner angefixte Beobachtungssätze sammeln, die mithilfe des unkritischen B-Kalenders datiert sind; und im Zuge der Aufklärung können sie die angefixten Ce-Beobachtungssätze ihrer Nachbarn zur Kenntnis nehmen, in ihren B-Kalender übersetzen usw. Ihre vervollständigte Sammlung angefixter Beobachtungssätze aus dem gesamten Universum liefert indirekte Belege zugunsten einer Kalenderreform und zugunsten der Theorie, die Shoemaker anbietet.⁵²

Chaos bei Kalender-Chauvinisten

Zwingend sind Shoemakers indirekte Belege nicht. Kalender-Chauvinisten könnten auf der Wahrheit ihres jeweiligen regionalen Kalenders beharren und die gesamte Geschichte stur aus dessen Perspektive erzählen. Sie könnten behaupten, dass ihre eigene Region besser sei als die der Nachbarn und niemals festfriere; stattdessen bewegten sich die Dinge bei den Nachbarn in regelmäßigen Abständen manchmal höchst sprunghaft weiter, manchmal dagegen überhaupt nicht. Wer diese Theorie favorisiert, widerspricht keinem einzigen angefixten Beobachtungssatz; doch hat die chauvinistische Theorie einen Nachteil, der ihrer Konkurrentin abgeht: Sie ist zu kompliziert.⁵³ Und das bedeutet, dass von den unkritisch

⁵² Shoemaker hat sich nicht die Mühe gemacht, die von ihm ersonnenen Evidenzen mittels eines Kalenders zu beschreiben, der vor der Kalenderreform bestand. Anders gesagt, er unterscheidet nicht überall in seinem Text mit der wünschenswerten Klarheit zwischen Beobachtung und Theorie. Mittels angefixter Beobachtungssätze lässt sich dieser Unterschied sauber durchhalten, und zwar obwohl man zum Anfixen unweigerlich einen bestimmten Kalender (also ein bestimmtes Theoriefragment) heranziehen muss: Beobachtungen, die mithilfe des unkritischen Kalenders angefixt sind, sprechen u.a. für eine Kalenderreform, und *post festum* lassen sich die alten angefixten Beobachtungssätze in Sätze übertragen, die mithilfe des reformierten Kalenders angefixt sind. Mit anderen Worten: Der alte Kalender ist die Leiter, die wir nach dem Hochklettern wegwerfen können.

⁵³ Denn die von ihr postulierten Rhythmen auffälliger Vorgänge bei den Nachbarn folgen einer komplizierten Regel. Diese Regel wird umso komplizierter, je mehr Regionen das Gedankenexperiment enthält. (Ähnlich plädiert Shoemaker gegen unchauvinistische Versuche, das regelmäßige gleichzeitige Festfrieren aller Regionen *ad hoc* auszuschalten, siehe Shoemaker [TwC]:72, 79).

angefixten Beobachtungssätzen ein abduktiver Schluss zur neuen (unchauvinistischen) Theorie mitsamt der Kalenderreform führt. Die neue Theorie erklärt ein und dieselben Daten einfacher, also besser als ihr chauvinistisches Gegenstück; und das spricht für sie.

Kurzum, es lassen sich sowohl indirekte Belege für die Theorie als auch direkte Belege gegen die Theorie ersinnen, in deren Rahmen der Satz (24) gehört. Im Rahmen der fraglichen Theorie hat der Satz guten Sinn. Wer dagegen ohne sorgfältig ausgearbeitete Theorie zügellos von "Zeit ohne Wandel" zu fabulieren anfängt, schlägt über die Stränge. Er gebraucht den Satz, noch ohne ihm Sinn verliehen zu haben.

Mit seinem Gedankenspiel rannte Shoemaker bei den Philosophen offene Türen ein. Soweit ich weiß, hat bislang niemand eine gleichgestrickte Geschichte für den Raum ausgeheckt; jetzt kommt sie.

Gleiches Wachstum überall?

Drittes Rätsel: Könnten alle ausgedehnten Gegenstände gleichzeitig um denselben Faktor wachsen? Auf den ersten Blick ist man wieder geneigt, den Sinn der Frage zu verneinen.⁵⁴ Wenn alle Gegenstände gleich schnell wachsen, auch Hand und Fuß, Zollstock und Zentimeterband, sogar die Wellenlänge des grünen Lichts, dann wird das angebliche Wachstum keinem auffallen – es bringt keinen merklichen Unterschied mit sich, Vermutungen darüber bieten nichts als leeres Gerede. Oder?

Nach den Überraschungen mit Shoemakers Gedankenspiel sollten wir vorsichtiger sein und sagen: Bislang hat niemand der Hypothese vom gleichzeitigen Wachstum aller Sachen guten Sinn verliehen. Doch vielleicht lässt sich eine fallible Theorie ersinnen, in deren Rahmen die Sachen ab und zu wachsen, zuweilen sogar gleichzeitig.

Nichts einfacher als das. Betrachten Sie in der Abbildung (am Ende dieses Textes) oben links die Repräsentation eines zweidimensionalen Universums vor Spielbeginn – es besteht aus drei Regionen in Form gleichgroßer Kuchenstücke A, B, C. Ihr Inhalt (Spielkartensymbole, Buchstaben) kommt den Regionalgrenzen nirgends nah. Im dritten Jahr meiner Geschichte wachsen alle Sachen in Region A, und zwar gleichmäßig; kein Wachstum in den anderen

⁵⁴ Das tut z.B. Carnap [PFoP]:148.

Regionen. Nach diesem dritten Jahr (abgebildet oben rechts) haben sich die A-Sachen der Größe nach um einen festen Faktor vergrößert – in beiden Dimensionen, also verlängert und verbreitert. Den B-Wohnern und C-Wohnern fällt das auf, die A-Wohner merken's nicht. (Nur wenn sie über ihren Tellerrand schauen, konstatieren sie mithilfe ihrer wachsenden Zollstöcke die stete *Verkleinerung* aller B- und C-Sachen).

Die A-Region ragt am Ende des dritten Jahres deutlich aus dem Kuchenrund nach oben heraus; und in der Tat sind alle A-Sachen nun ein Stückchen weiter vom Zentrum des Universums entfernt als ehemals. (Sie sind also nicht in die Nachbarregionen hineingewachsen, sondern haben sich bei ihrer Verbreiterung zugleich nach oben bewegt). Im vierten Jahr herrscht Ruhe in A und C; aber in B rumort es, und dort wachsen (von außen sichtbar) alle Sachen ein Jahr lang, bis auch sie sich um denselben Faktor vergrößert haben (abgebildet Mitte links). Und genauso im fünften Jahr mit C (Mitte rechts).

Wenn alle Bewohner des Universums fünf Jahre lang geschlafen hätten, während sie bzw. ihre Nachbarn manchmal wuchsen, manchmal nicht, so fiel ihnen beim Aufwachen (am Ende des Jahres 5) kein Unterschied zum Anfangsstadium auf (oben links). Denn alle *Größenverhältnisse* haben sich nun wieder eingerenkt – obwohl jetzt *alles* größer ist als zu Beginn. (Oben links herrschen exakt dieselben Größenverhältnisse wie in der Mitte rechts). Doch Vorsicht, das gleichmacherische Idyll ist nicht von Dauer und wird nie wiederkehren. Später werden die A-Wohner von ihren seltener wachsenden Kollegen nicht mehr eingeholt, und im Vergleich zu ihnen werden sie immer größer. Für meine Zwecke ist etwas anderes wichtiger: Alle sechzig Jahre werden in drei Regionen alle Sachen ein Jahr lang im Gleichtakt wachsen. Und selbst wenn die dortigen Völker währenddessen nicht schlafen, wird ihnen während dieses Jubeljahrs kein Wachstum auffallen, auch nicht *post festum*. Das zeigt der Vergleich der beiden Bilder unten in meiner Abbildung: Rechts sind *alle* Gegenstände etwas größer als links, bei identischen *Größenverhältnissen*. Und in dem sechzigsten Jahr, in dem sich diese Wachstumsprozesse abspielen, wachsen alle Gegenstände gleich schnell!⁵⁵

Um dies Resultat zu stabilisieren, müssten wir (ähnlich wie in Shoemakers Gedankenexperiment) einige verwirrende Details fixieren, die mit dem zonenübergreifenden

⁵⁵ Zur dynamischen Illustration dieses Prozesses hat Matthias Herder eine Computer-Animation ins Netz gestellt. Anders als oben im Text wächst in der Animation die Region A alle *zwei* Jahre (Region B alle drei Jahre und Region C alle fünf Jahre). Durch diese Änderung findet das Jubeljahr gleichschnellen universellen Wachstums bereits im *dreißigsten* Jahr statt. Siehe <http://www.philosophie.hu-berlin.de/institut/lehrbereiche/natur/mitarbeiter/prof-dr-olaf-mueller/schwarzes-brett/universelles-wachstum>.

Austausch zu tun haben: Wie verändern sich z.B. Photonen beim Grenzübertritt? Ohne grenzüberschreitende Photonen könnte man in die Nachbarzonen nicht hineinsehen; doch sobald die Photonen in einer anderen Region ankommen, richtet sich ihre Größe nicht mehr nach dem Ursprungsland, sondern nach dem Zielland. Dadurch verfälschen sich die grenzüberschreitenden Beobachtungen. Hier ein Ausweg aus dieser Schwierigkeit: Die Beobachter können ihre Augen knapp hinter den Zonengrenzen in Stellung bringen – dann bleibt den Photonen nicht genug Zeit, sich an die örtlichen Wachstumsbedingungen anzupassen. – Andere Schwierigkeiten sind nur medizinischer Natur und ändern nichts am Prinzip: Wenn die A-Zone eines fernen Tages millionenfach größer ist als die C-Zone, zerstören die A-Photonen wegen ihrer schieren Größe jedes C-Auge.

Fazit

Nehmen wir an, dass sich die zuletzt aufgeworfenen Schwierigkeiten lösen lassen. Dann hätten wir wie vorhin in Shoemakers Beispiel (24) wieder einem isoliert sinnlosen Satz:

- (25) Ein Jahr lang sind im gesamten Universum alle Gegenstände einschließlich der Zollstöcke gleichmäßig im Gleichtakt und gleich schnell gewachsen,

guten Sinn verliehen. Wie das? Abermals durch Einbettung in eine Theorie, für und gegen die sich eine Reihe denkbarer Evidenzen aufbieten lassen. In unserem Universum sprechen die Evidenzen gegen die Theorie; im ersonnenen Spiel-Universum sprechen sie dafür, zumindest abduktiv, d.h. im Verein mit Erwägungen der Einfachheit. Und genau wie vorhin lässt sich dies Resultat mithilfe angefixter Beobachtungssätze erhärten, obwohl beim Anfixen zunächst räumliche Lokalisierungssysteme zu benutzen sind, die angesichts von (25) am Ende auf den Prüfstand gehören und vom regionalen Chauvinismus zu befreien sind.⁵⁶

Der Wahnsinn hat Methode. Ganz ähnlich lässt sich sogar der Hypothese Sinn abgewinnen, der zufolge das gesamte Universum um den Mittelpunkt rotiert. Wie das? Lösungsidee: Wir teilen alle Elementarteilchen des Universums in drei Gruppen A, B, C ein und lassen die

⁵⁶ Beiläufig: Wenn es uns gelingt, scheinbar sinnlosen Hypothesen im Rahmen einer überprüfbaren Theorie Sinn zu verleihen, dann muss sie nicht die einzige Theorie sein, die das leistet. Nicht nur können wir einzelne Parameter der Theorien variieren (etwa die Zahl der Regionen hochfahren); wir können auch mit völlig anderen Theorien aufwarten. So habe ich der Hypothese (25) anderswo mithilfe der Theorie vom körperlosen Sehen Sinn verliehen (O.M. [SG]:118n18). Die oben vorgeschlagene Theorie ist weniger exaltiert.

Gruppen in regelmäßigen Rhythmen einzeln, dann paarweise und schließlich selbdrütt rotieren.⁵⁷

Ich ziehe folgendes Fazit aus den Diskussionen der drei Rätsel zu Raum und Zeit: Ohne über die Stränge zu schlagen, können wir in Gedanken die bei uns herrschenden räumlichen bzw. zeitlichen Verhältnisse weit radikaler abändern als gedacht. Das Verifikationsprinzip verbietet uns weder, über Zeitpunkte vor Entstehung unseres Universums nachzudenken, noch über Zeit ohne Änderungen oder über gleichzeitiges Wachstum von allem und jedem. Vielmehr verlangt das Prinzip in solchen Fällen von uns erheblichen Aufwand an Phantasie und logischer Stringenz. Jedesmal müssen wir uns anstrengen, um jenen Denkmöglichkeiten guten Sinn zu verleihen. Ein perfektes Training für den Möglichkeitssinn.

VII. WO BLEIBT DER HUMBUG, HERR SCHLICK?

Habe ich das Kind mit dem Bade ausgeschüttet? Habe ich gezeigt, dass letztlich jeder Satz guten Sinn hat? Ganz im Gegenteil. Ich habe mich gehütet, irgendeine Behauptung über den guten Sinn *aller* Sätze zu formulieren und abstrakt zu begründen. Dass ein Satz sinnvoll ist, kann man erst nach eingehender Beschäftigung mit dem Satz wissen – mit *diesem* speziellen Satz, und natürlich mit dem Verifikationsprinzip, das möglicherweise an die speziellen Bedingungen anzupassen ist, die der fragliche Satz mit sich bringt.

Mit der Brechstange lässt sich natürlich jeder Satz als sinnvoll erweisen, wenn auch nur durch Entstellung des Verifikationsprinzips bis zur Unkenntlichkeit. Doch das wäre nicht vernünftig. Ich habe versucht, an einigen Beispielen vernünftige Variationen des Prinzips vorzuführen. So mussten wir bei Fragen der Raum/Zeit-Philosophie besonderes Augenmerk auf die Zeit- und Raumangaben legen, die zum Anfixen der einschlägigen Beobachtungssätze heranzuziehen sind; dass das nötig werden würde, war bei Formulierung der Definition 1 (mit der ich das Anfixen eingeführt habe) nicht abzusehen.⁵⁸

⁵⁷ Damit plädiere ich ungefähr gegen ein Argument, mit dem Leibniz die Ost/West-Vertauschung aller Orte und Dinge im Universum ausschalten wollte, siehe den dritten Leibniz-Brief an Clarke (Leibniz [LCB]:38/9 (§5)). Mein Schachzug träfe Leibniz nicht (oder jedenfalls nicht sofort), falls Leibniz eine punktsymmetrische Umstülpung des Universums gemeint hätte.

⁵⁸ Wie das Spiel bei anderen klassischen Themen der Philosophie ausgeht, kann man nicht im Voraus wissen. Um den guten Sinn der Ethik zu verteidigen, brauche ich z.B. keine zusätzlichen Änderungen am hier

Nichtsdestoweniger hat mein Gedankengang eine Asymmetrie zwischen Sinn und Unsinn zutagegefordert. Dass ein Satz sinnvoll ist, können wir nach getaner Arbeit am Satz (und am Verifikationsprinzip) schwarz auf weiß nachhause tragen; dass er sinnlos ist, bietet hingegen ein weniger endgültiges Verdikt. Denn wer weiß, vielleicht haben wir nicht genug Arbeit in die Sinnsuche gesteckt? Vielleicht mangelte es uns an Phantasie? So verhielt es sich offenbar mit der Frage nach Zeit ohne Veränderung; sie galt durch die Jahrtausende hindurch als sinnlos – bis Shoemakers fantastische Phantasie alle früheren Verdikte über den Haufen warf.

Angesichts dieser Asymmetrie bin ich gut beraten, meinen Gedankengang durch einige Beispiele ausgemachten Unsinn abzurunden. Zunächst sind natürlich Zeichenreihen aus Unwörtern sinnlos, wie das Motto über diesem Aufsatz demonstriert – aus Kurt Schwitters' *ursonate*.⁵⁹ Genauso Carnaps Beispiel für einen ungrammatischen Satz:

(26) Berlin Pferd blau.⁶⁰

Es wäre albern, aus solchen Fällen weitergehende Lektionen zu ziehen; kein Mensch bei Sinnen hat sowas mit dem Anspruch formuliert, eine Information zu transportieren. Fast genauso albern ist leider Schlicks Beispiel:

(27) Im Innern jedes Elektrons befindet sich ein Kern, der stets vorhanden ist, der jedoch absolut keine Wirkungen nach außen entfaltet, so dass sein Dasein in der Natur sich überhaupt auf keine Weise bemerkbar macht.⁶¹

Außer zum Spaß hat niemals jemand derlei behauptet.⁶² Wo bleibt der ernstgemeinte, aber unfreiwillige Humbug, Herr Schlick?

entfalteten Verifikationsprinzip vorzunehmen; denn es gibt moralische Beobachtungssätze im allerstrengsten Sinn, siehe O.M. [MBAA], Kapitel VIII und IX. – Im Fall ästhetischer Urteile liegen die Dinge überraschenderweise völlig anders. Um ihren guten Sinn zu verteidigen (den sie zweifellos genießen), werde ich demnächst die Strategie aus dem vorletzten Unterabschnitt des Abschnitts V ausbauen und zu zeigen versuchen: Es gibt eine Familienähnlichkeit zwischen ästhetischen Urteilen aus dem Methodenschatz der Naturwissenschaft (wo sie sich bestens bewährt haben) und ihren Cousins aus Musik, bildender Kunst usw. Erste Ideen dazu finden Sie in O.M. [FK].

⁵⁹ Valsch zitierte Dada-Anspielung "bu ba bi" bei Carnap [SiP]:49. Die *ursonate* ist (wörtlich verstanden) kognitiv sinnlos, aber ein großes Kunstwerk mit erheblichem kognitivem Potential. Wer sie einstudiert, lernt dabei eine Menge, nicht nur ästhetisch über Rhythmus, Klang, Steigerung und Zärtlichkeit, sondern auch linguistisch über die deutsche Sprache sowie soziologisch über Normen, Autoritäten und ethisch über den befreienden Wert von Anarchie.

⁶⁰ Carnap [SiP]:49. Schon wer mit Unwörtern oder grammatikalistikalisch etwas weniger über die Stränge schlägt, kann guten Sinn produzieren, wie etwa Kurt Schwitters: "An Anna Blume / Oh Du, Geliebte meiner 27 Sinne, ich liebe *Dir!*" (Schwitters [aAB]:58, mein Kursivdruck). U.a. drückt das Gedicht eine ungrammatische Liebeserklärung im Überschwang der Gefühle aus.

⁶¹ Fast wörtlich aus Schlick [PR]:8, dort im Konjunktiv und am Anfang kleingeschrieben.

⁶² Ähnlichkeiten zu Kants Ding an sich liegen an der Oberfläche, nehme ich an (und zwar gegen Schlick [PPiI]:170). Anderswo habe ich ein Sinnkriterium entfaltet, dem zufolge metaphysische Fragen (rund ums

Mereologische Unsummen

Ich will die letzte Frage mit drei neuen Beispielen aus der Philosophie beantworten.⁶³ Mein erstes Beispiel entspringt der mereologischen Metaphysik. Mereologinnen streiten z.B. darüber, ob es neben den ontologisch bereits akzeptierten konkreten Gegenständen auch noch *alle* mereologischen Summen aus diesen Gegenständen gibt – das wären weitere Konkreta, die aus beliebigen dieser Gegenstände zusammengesetzt sind, ganz gleichgültig, wie weit die jeweils resultierende Summe über die Welt verstreut ist.⁶⁴ Demzufolge gäbe es – im emphatischen, ontologischen Sinne – einen Gegenstand, der aus meiner Teekanne, allen Quallen und dem innersten Saturnring besteht.

Gibt es all diese mereologischen Unsummen? D.h. gibt es sie wirklich? Die Anhängerinnen des mereologischen Universalismus bejahen das; meiner Meinung nach ist es eine sinnlose Frage. In der einschlägigen Literatur ist ihr jedenfalls kein empirischer Sinn verliehen worden. Dort fehlt es an klaren Antworten darauf, was für einen – wenn auch nur prinzipiell beobachtbaren – Unterschied es mit sich brächte, wenn jene mereologische Streitpartei recht hätte und nicht diese.⁶⁵ Können die Streitparteien solche Antworten nachliefern? Vielleicht; sie könnten z.B. versuchen darzutun, warum eine Heirat aus Naturwissenschaft und mereologischem Universalismus eine bessere Gesamterklärung aller Beobachtungen bietet als eine Naturwissenschaft ohne mereologische Annahmen. Doch bin ich skeptisch, ob der Versuch Erfolg verheißt. Die Gründe für meine Skepsis will ich im kommenden Unterabschnitt unter Verweis auf Quine andeuten.

Ding an sich) guten Sinn haben, siehe O.M. [MSS], Kapitel 18, 19, 22, 25. Die damaligen Überlegungen lassen sich ohne Aufwand in meiner neuen Terminologie reformulieren.

⁶³ Im Vorübergehen möchte ich kurz weitere Fundorte für Humbug nennen. Erstens könnten wir z.B. beim Realismus diejenigen Formulierungen aufspießen, die Schlick mit Recht zurückweist. Sie stammen von Schlick selbst – und wurden nur von Strohmännern verfochten (z.B. Schlick [PR]:27). Zweitens bei bestimmten undisziplinierten Kurzansagen wie "Kraft ist Aktivität" oder "Kraft ist inneres Vermögen" (Schlick [PPII]:172; anders als Schlick ausdrücklich sagt, kann man solchen Stenogrammen durch Zusatzinformationen vielleicht doch noch Sinn verleihen, holistisch). Drittens sind allzu vage Fragen sinnlos, etwa: "Was ist das Verhältnis zwischen Körper und Seele?" (Schlick [PPII]:172). Schließlich könnten wir außerhalb der Philosophie suchen, etwa in der Politik. Im Jahr 1982 sagte während der NATO-Nachrüstungsdebatte ein ranghoher Grüner (dessen Name mir entfallen ist) ungefähr dies: "Wie ein Blick in die Weltgeschichte lehrt, gab es keinen einzigen Krieg, der durch Aufrüstung verhindert worden ist". Das war als empirische Aussage über den Lauf der Welt gemeint – ist aber in Wirklichkeit ein leerer Satz ohne jeden Informationsgehalt. Natürlich gab es keine verhinderten Kriege. (Habe ich damit gesagt, dass *alle* analytischen Sätze sinnlos seien? Mit keinem Wort; in der Politik sind analytische Sätze *manchmal* sinnlos, vor allem, wenn eingekleidet als historische Behauptungen).

⁶⁴ Siehe z.B. van Inwagen [MB]:72-97, McGrath [vICo], Rea [MoU], McGrath [RoU], Unger [TANO].

⁶⁵ Ähnliche Behauptungen (aber ohne Rückgriff aufs Verifikationsprinzip) führen Rosen und Dorr in den mereologischen Agnostizismus, siehe Rosen et al [CaF]:155, 171 *et passim*.

Besuch bei Quine: Unbestimmtheit der Übersetzung

Mit dem zweiten Beispiel knüpfe ich ans erste Beispiel an und verschärfe den dort aufgeworfenen Verdacht. Meiner Ansicht nach kann man sogar unabhängig vom Verifikationsprinzip zeigen: Die Redereien der mereologischen Universalisten lassen sich anti-universalistisch uminterpretieren, ohne dass dies mit dem (empirisch beobachtbaren) Sprachgebrauch der Sprecher in Widerspruch geriete.

Diese Behauptung unterscheidet sich von ähnlichen Thesen, die Putnam und Hirsch in einer Reihe von Schriften hochgehalten haben.⁶⁶ Laut Hirsch streiten sich z.B. Universalisten und ihre Gegner nicht um die Sache, sondern nur um Worte; sie reden aneinander vorbei, weil sie verschiedene Sprachen sprechen.⁶⁷

Dem entscheidenden letzten Schritt der Überlegungen Hirschs stimme ich nicht zu: Hirsch will den bloß verbalen Streit durch Rückgriff auf unsere Umgangssprache auflösen.⁶⁸ Doch wenn ich recht habe, kann kein Sprecher sicherstellen, dass er von seinen Zuhörerinnen universalistisch verstanden wird; sie könnten ihn systematisch anders verstehen, ohne dass dies irgendwem auffallen müsste! Und ebensowenig können sich alltagssprachliche Sprecher dagegen wappnen, universalistisch verstanden zu werden.

Das bedeutet: Hirschs Manöver greifen zu kurz, weil sie darauf beruhen, dass die korrekte Interpretation der Ontologie irgendwelcher Sprecher eindeutig feststünde; doch das glatte Gegenteil ist der Fall. Nicht nur ist der Streit über Mereologie ein leeres Gefecht um Worte, sondern bereits der Streit darüber, ob ein Sprecher diese oder jene mereologische Ontologie vertritt.

Anders gesagt, fällt der Streit um den mereologischen Universalismus zuguterletzt der Unbestimmtheit der Übersetzung à la Quine zum Opfer.⁶⁹ Auch in mereologischen Fragen

⁶⁶ Putnam [MFor]:32-36, Putnam [TC]:96-101. Hiergegen argumentieren Rosen und sein Mitstreiter (Rosen et al [CaF]:166-168). Hirsch schlägt sich zwar offiziell auf Putnams Seite, widerspricht ihm aber gerade an der Stelle, auf die es mir ankommt (Hirsch [QVR]:61/2).

⁶⁷ Hirsch [POOV]:67, 69, 75-82 *et passim*. Ähnlich Hirsch [OAL]:238-244. Hirsch behandelt nicht immer genau den Universalismus; aber seine Position soll für eine Reihe ontologischer Varianten funktionieren, u.a. für den Universalismus (Hirsch [POOV]:68).

⁶⁸ Hirsch [POOV]:67, 69, 89 *et passim*.

⁶⁹ Quine [WO], zweites Kapitel.

herrscht Quines ontologische Relativität.⁷⁰ Mir ist bewusst, dass ich meine Diagnose eingehender begründen müsste, als ich hier leisten kann.

Quines Unterbestimmtheit und Schlicks Verifikationsprinzip

Mein drittes Beispiel hat mit Quines These von der Unterbestimmtheit der Theorie durch die Daten zu tun; es hängt nicht mit den beiden vorigen Beispielen zusammen.⁷¹ Nehmen wir einmal an, dass Quine mit dieser These recht hat, dass es also zwei Theorien T_1 und T_2 gibt, die zu *allen* wahren angefixten Beobachtungssätzen passen, und zwar gleichermaßen und unübertroffen gut (d.h. gleich exakt, gleich einfach, gleich sparsam, gleich schön usw.) Beide Theorien sind im besten Sinne empirisch, also sinnvoll – sie sind (per Abduktion) optimal bestätigt, und sie ließen sich falsifizieren. Dennoch passen die beiden Theorien nicht zueinander; im Innern postulieren sie ganz inkommensurable theoretische Entitäten, Eigenschaften, Größen – nehmen wir (wie Quine) an, dass sich die theoretischen Terme der einen Theorie nicht systematisch in die Terme der anderen Theorie übersetzen lassen. Dann sage ich, dass folgende Behauptungen sinnlos sind:

(28) T_1 ist wahr, und T_2 ist falsch;

(29) T_1 ist falsch, und T_2 ist wahr.⁷²

In der Tat, wenn alle Daten gegeben sind, wenn sogar alle prinzipiell möglichen Daten gegeben sind und wenn zwei Theorien mit alledem gleichermaßen perfekt fertigwerden – was soll es dann heißen zu sagen, dass nur eine der beiden Theorien wahr sei, und zwar wirklich wahr? Welchen Unterschied in der Welt drückt die Verfechtung der einen Theorie auf Kosten der anderen aus?

Falls Quine mit seiner These recht hätte, dass das beschriebene Patt zwischen zwei Gesamttheorien der Welt eintritt, dann wären unsere weitergehenden theoretischen

⁷⁰ Quine [OR]. Mithilfe welcher Techniken solche Diagnosen zu erhärten wären, habe ich anhand verwandter Fälle gezeigt in O.M. [EOA]. Die dortigen Ergebnisse bedeuten zusammen mit den hiesigen zweierlei. Erstens: Ob jemand von Kaninchen oder nichtabgetrennten Kaninchenteilen spricht, ist eine leere Frage. Zweitens: Ob es alle nichtabgetrennten Kaninchenteile gibt oder nur ganze Kaninchen, ist eine leere Frage. Genauso bei mereologischen Unsummen.

⁷¹ Fürs folgende siehe Quine [oEES].

⁷² Beide Reaktionen nennt Quine sektiererisch (im Gegensatz zu ökumenisch), siehe Quine [PoT]:99. – Um nicht missverstanden zu werden: Da ich keine kompositorische Fassung des Verifikationsprinzips hochhalte, kann ich es offenlassen, ob die Konjunktionsglieder aus (28) und (29) für sich allein sinnvoll wären.

Bemühungen sinnlos; Abduktion wäre *ad absurdum* geführt, und wir müssten unsere Naturwissenschaft instrumentalistisch deuten, ohne Anspruch auf Wahrheit jenseits des Beobachtbaren. Die beiden Theorien böten uns dann nichts als praktische Instrumente zur Vorhersage von Beobachtungen, und es hätte nur Sinn zu sagen: Die Welt verhält sich so, *als ob* diese bzw. jene Theorie wahr wäre.

Hat Quine recht? Ja; das werde ich demnächst anderswo zu zeigen versuchen.⁷³ Hier kam es mir nur darauf an vorzuführen, dass sich aus Quines Unterbestimmtheitsthese erhebliche Konsequenzen für die Wissenschaftsphilosophie ergeben – wenn wir uns der reinigenden Kraft des Verifikationsprinzips anvertrauen.

Das Prinzip ist nicht kraftlos, selbst nach all den Abschwächungen, die ich ihm im Lauf meiner Überlegungen zugemutet habe. Es lebe das Verifikationsprinzip!⁷⁴

LITERATUR

Bartelborth, Thomas [EGIS]: *Die erkenntnistheoretischen Grundlagen induktiven Schließens*. (Leipzig: 2012). [Im Netz unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:15-qucosa-84565>].

Blau, Ulrich [DLS]: *Die dreiwertige Logik der Sprache. Ihre Syntax, Semantik und Anwendung in der Sprachanalyse*. (Berlin: de Gruyter, 1978).

Bleisch, Barbara / Strub, Jean-Daniel (eds) [P]: *Pazifismus. Ideengeschichte, Theorie und Praxis*. (Bern: Haupt Verlag, 2006).

Breidenmoser, Tobias [PVFi]: "Physikalismus, Verifikation und Fundamente im Lichte des Briefwechsels zwischen Moritz Schlick und Rudolf Carnap". In Engler et al (eds) [MS]/5:277-302.

⁷³ O.M. [GmNa], vierter Teil.

⁷⁴ Mit diesem Aufsatz will ich eine Bringschuld erfüllen, die ich mir im Jahr 2009 aufhalste, ohne es zu bemerken. In meinen damaligen Überlegungen zum Dualismus bei Schlick habe ich ein Verifikationsprinzip vorausgesetzt, das ich seinerzeit weder klar zu formulieren noch zu begründen wusste; wieviel ich schuldig geblieben war, habe ich von Niko Strobach gelernt (siehe Strobach [AF] gegen O.M. [WBDS]). Bei meinem ersten Anlauf, die Bringschuld zu erfüllen, sprang ich nicht weit genug (O.M. [SG], Abschnitt VI), und erst während der Vorbereitung für den jetzt zweiten Anlauf wurden mir einige der Feinheiten bewusst, die es rund ums Verifikationsprinzip zu beachten gilt. Was ich diesmal vorlege, ist die Ausarbeitung eines Vortrags, den ich unter dem Titel "Schützenhilfe für Schlicks Verifikationsprinzip" am 26. November 2011 vor dem *Dritten Rostocker Schlick-Symposion* gehalten habe. Die damals aufgegebenen Ideen zum Realismus waren nicht raffiniert genug; ich habe sie hier drastisch gestutzt (und spüre schon die nächste Bringschuld auf den Schultern). Der restliche Inhalt des Vortrags blieb erstaunlich stabil. Den Debattenrednern nach dem Vortrag danke ich für manche Aufmunterung, viel Kritik und massenhaft weiterführende Fragen. Wichtige Anregungen zu früheren Fassungen meiner Argumente gaben Charles-Philipp Beckmann, Wolfgang Carl, Pietro Fornara, Jens Meichsner, Felix Mühlhölzer, Sven Rosenkranz, Astrid Schomäcker, Julia Zakkou – sowie Tobias Rosefeldt samt Mitgliedern seines Kolloquiums. Ich danke Astrid Schomäcker für sorgfältige Korrekturleserei und die Ordnung im Literaturverzeichnis sowie Matthias Herder für die Abbildung.

- Brumfiel, Geoff [PBL]: "Particles break light-speed limit". *Nature* (22. September 2011), ohne Seitenangabe. [Im Netz unter <http://www.nature.com/news/2011/110922/full/news.2011.554.html>. Letzter Zugriff: 18.04.2012, 15:21 Uhr].
- Carnap, Rudolf [BaS]/23.1.1935: "Brief an Schlick vom 23.1.1935". [Wird in der Moritz-Schlick-Gesamtausgabe erscheinen; teilweise abgedruckt in Breidenmoser [PVFi]:289, 297/8].
- Carnap, Rudolf [PFoP]: *Philosophical foundations of physics. An introduction to the philosophy of science*. (Martin Gardner (ed); New York: Basic Books, 1966).
- Carnap, Rudolf [SiP]: *Scheinprobleme in der Philosophie. Das Fremdpsychische und der Realismusstreit*. (Günther Patzig (ed); Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1966). [Erschien zuerst 1928].
- Carlidge, Edwin [BN]: "Breaking news: Error undoes faster-than-light neutrino results". *ScienceInsider* (22 Februar 2012). [Im Netz unter: <http://news.sciencemag.org/scienceinsider/2012/02/breaking-news-error-undoes-faster.html?ref=hp>].
- Chalmers, David / Manley, David / Wasserman, Ryan (eds) [M]: *Metametaphysics. New Essays on the Foundations of Ontology*. (Oxford: Clarendon Press, 2009).
- Einstein, Albert [üSAR]: *Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie*. (Braunschweig: Vieweg, 1979). [Erschien zuerst 1917].
- Engler, Fynn Ole / Iven, Mathias (eds) [MS]/1: *Moritz Schlick. Leben, Werk und Wirkung*. (Berlin: Parerga 2008). [= Schlickiana, Band 1].
- Engler, Fynn Ole / Iven, Mathias (eds) [MS]/5: *Moritz Schlick. Ursprünge und Entwicklungen seines Denkens*. (Berlin: Parerga, 2010). [= Schlickiana, Band 5].
- Fahrbach, Ludwig [UBF]: "Understanding brute facts". *Synthese* 145 (2005), pp. 449-466.
- Gale, Richard M. (ed) [BGtM]: *The Blackwell guide to metaphysics*. (Oxford: Blackwell, 2002).
- Grajner, Martin / Rami, Adolf (eds) [WBE]: *Wahrheit, Bedeutung, Existenz*. (Frankfurt am Main: Ontos, 2010).
- Harman, Gilbert H. [ItBE]: "The inference to the best explanation". *The Philosophical Review* 74 No 1 (1965), pp. 88-95.
- Hempel, Carl Gustav [AoSE]: *Aspects of scientific explanation. And other essays in the philosophy of science*. (New York: The Free Press, 1965).
- Hempel, Carl Gustav [ECOC]: "Empiricist criteria of cognitive significance: Problems and changes". In Hempel [AoSE]:101-119. [Erschien zuerst 1965].
- Hinzen, Wolfram / Rott, Hans (eds) [BM]: *Belief and meaning. Essays at the interface*. (Frankfurt am Main: Hänsel-Hohenhausen, Deutsche Bibliothek der Wissenschaften, 2002).
- Hirsch, Eli [OAL]: "Ontology and alternative languages". In Chalmers et al (eds) [M]:231-259.
- Hirsch, Eli [QVR]: "Quantifier variance and realism". *Philosophical Issues* 12 (October 2002), pp. 51-73.
- Hirsch, Eli [POOV]: "Physical-object ontology, verbal disputes, and common sense". *Philosophy and Phenomenological Research* LXX No 1 (January 2005), pp. 67-97.
- Le Poidevin, Robin / MacBeath, Murray (eds) [PoT]: *The philosophy of time*. (Oxford: Oxford University Press, 1993).
- Leibniz, Gottfried Wilhelm [LCB]: *Der Leibniz-Clarke-Briefwechsel*. (Übersetzt und herausgegeben von Volkmar Schüller; Berlin: Akademie-Verlag, 1991). [Die englische Originalausgabe des Briefwechsels erschien zuerst 1717].

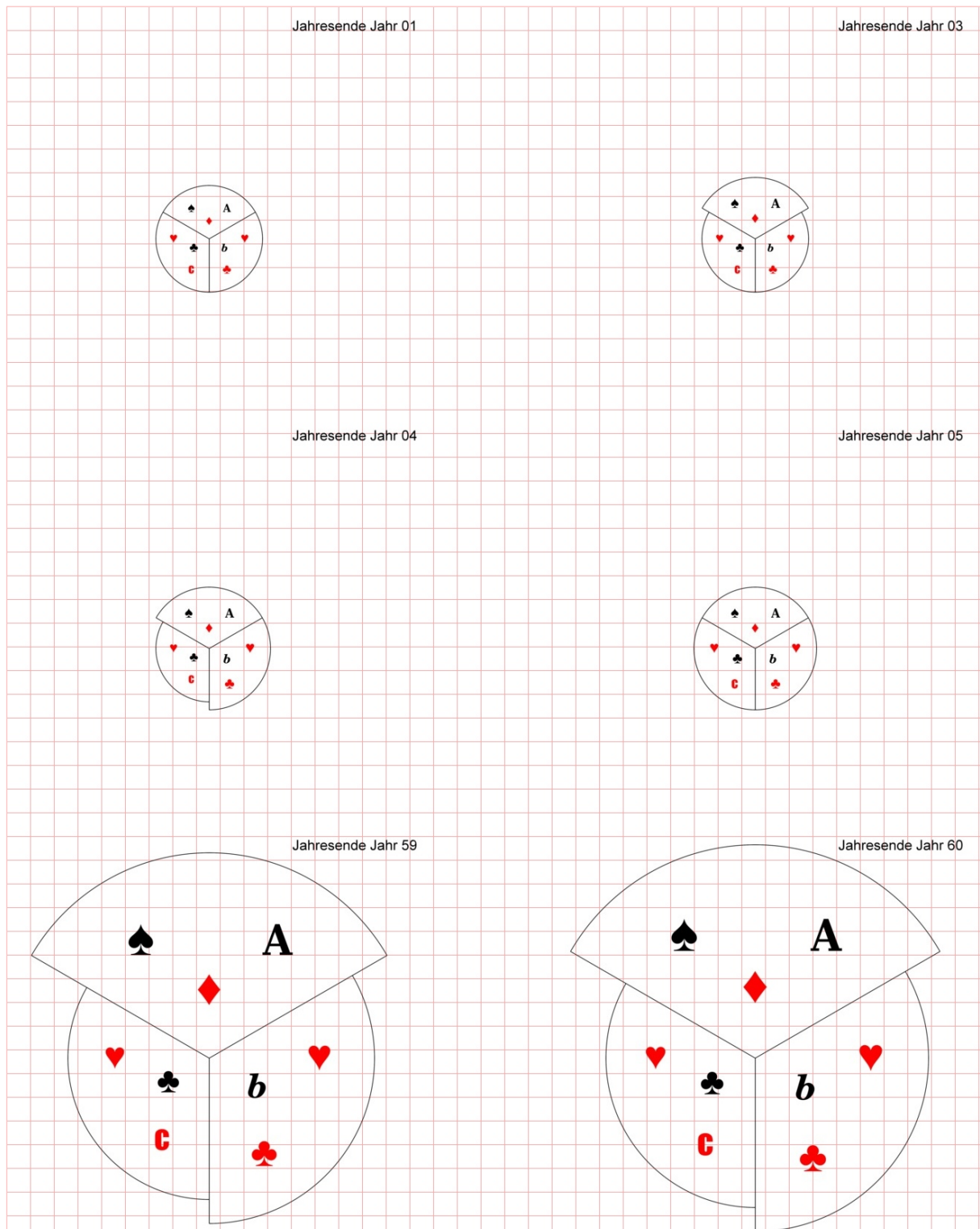
- Lewis, Clarence Irving [EM]: "Experience and meaning". *The Philosophical Review* 43 No 2 (März 1934), pp. 125-146.
- McGrath, Matthew [vICo]: "Van Inwagen's Critique of universalism". *Analysis* 58 No 2 (April 1998), pp. 116-121.
- McGrath, Matthew [RoU]: "Rea on universalism". *Analysis* 61 No 1 (Januar 2001), pp. 69-76.
- Melchior, Olaf [SW]: *Sinn und Welt. Empirische Begriffe und der Weltbezug der Wahrnehmung*. (Magisterarbeit im Fach Philosophie; Philosophische Fakultät I der Humboldt-Universität zu Berlin, 2007).
- Müller, Olaf [CKK]: "Chaos, Krieg und Kontrafakten. Ein erkenntnistheoretischer Versuch gegen die humanitären Kriege". In Bleisch et al (eds) [P]: 223-263. [Im Netz unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:11-10075607>].
- Müller, Olaf [DPAB]: "Does Putnam's argument beg the question against the skeptic? Bad news for radical skepticism". *Erkenntnis* 54 No 3 (2001), pp. 299-320. [Im Netz unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:11-100203904>].
- Müller, Olaf [EOA]: "Echte ontologische Alternativen". *Grazer Philosophische Studien* 67 No 1 (2004) pp. 59-99.
- Müller, Olaf [FK]: "Farbspektrale Kontrapunkte: Fallstudie zur ästhetischen Urteilskraft in den experimentellen Wissenschaften". In Nussbaumer [RE]:150-171. [Im Netz unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:11-100180136>].
- Müller, Olaf [fWfW]: "From within and from without: Two perspectives on analytic sentences". In Hinzen et al (eds) [BM]:229-247. [Im Netz unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:11-10090235>].
- Müller, Olaf [GFU]: "Gott, Freiheit und Unsterblichkeit: Drei Postulate der Unvernunft?" In Grajner et al (eds) [WBE]:279-315. [Im Netz unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:11-100196799>].
- Müller, Olaf [GmNa]: *Goethe mit Newton am Prisma*. (Voraussichtlich 2013).
- Müller, Olaf [ISWW]: "Ich sehe was, was Du nicht siehst: Moritz Schlick, die Erkenntnis und ihr Fundament". In Engler et al (eds) [MS]:1:247-276. [Im Netz unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:11-100204089>].
- Müller, Olaf [KAaM]: "Kantische Antworten auf die moderne Physik oder Sollen wir Kants Apriori mit Michael Friedman relativieren?" *Philosophia naturalis* 37 No 1 (2000), pp. 97-130. [Im Netz unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:11-10066404>].
- Müller, Olaf [MBAA]: *Moralische Beobachtung und andere Arten ethischer Erkenntnis. Plädoyer für Respekt vor der Moral*. (Paderborn: Mentis, 2008).
- Müller, Olaf [MSS]: *Metaphysik und semantische Stabilität oder Was es heisst, nach höheren Wirklichkeiten zu fragen*. (Paderborn: Mentis, 2003). [= Wirklichkeit ohne Illusionen, Band 2.]
- Müller, Olaf [SA]: *Synonymie und Analytizität. Zwei sinnvolle Begriffe. Eine Auseinandersetzung mit W.V.O. Quines Bedeutungsskepsis*. (Dissertation; Paderborn: Schöningh, 1998).
- Müller, Olaf [SG]: "Seelenlos glücklich? Zur Entkräftung einiger antidualistischer Argumente". In Engler et al (eds) [MS]:5:105-126. [Im Netz unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:11-100205977>].
- Müller, Olaf [WBDS]: "Warte, bis Du stirbst: Dualistische Hausaufgaben von Moritz Schlick. 10. Rostocker Moritz-Schlick-Vorlesung". In Engler et al (eds) [MS]:5:11-71. [Im Netz unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:11-100205462>].
- Neurath, Otto [P] "Protokollsätze". *Erkenntnis* 3 (1932/3), pp. 204-214.

- Nussbaumer, Ingo [RE]: *Rücknahme und Eingriff. Malerei der Anordnungen*. (Nürnberg: Verlag für moderne Kunst, 2010).
- Peirce, Charles Sanders [CP]/5: *Collected papers. Vol. 5. Pragmatism and pragmaticism*. (Hartshorne, Charles / Weiss, Paul (eds); Cambridge: Harvard University Press, 1934).
- Peirce, Charles Sanders [LoP]: "Lectures on pragmatism". In Peirce [CP]/5:13-131. [Aus dem Jahr 1903].
- Popper, Karl R. [LF]: *Logik der Forschung*. (Tübingen: J. C. B. Mohr, 1989). [Erschien zuerst 1935].
- Putnam, Hilary [MFoR]: *The many faces of realism. The Paul Carus lectures*. (LaSalle: Open Court, 1987).
- Putnam, Hilary [RwHF]: *Realism with a human face*. (James Conant (ed); Cambridge / Mass.: Harvard University Press, 1990).
- Putnam, Hilary [S]: "Skepticism". In Stamm (ed) [PiSA]:239-268
- Putnam, Hilary [TC]: "Truth and convention". In Putnam [RwHF]:96-104.
- Quine, Willard Van Orman [fLPo]: *From a logical point of view*. (Second edition, revised; Cambridge / Mass.: Harvard University Press, 1980). [Erschien zuerst 1953].
- Quine, Willard Van Orman [oEES]: "On empirically equivalent systems of the world". *Erkenntnis* 9 (1975), pp. 313-328.
- Quine, Willard Van Orman [OR]: "Ontological relativity". In Quine [OROE]:26-68. [Erschien zuerst 1968].
- Quine, Willard Van Orman [OROE]: *Ontological relativity and other essays*. (New York: Columbia University Press, 1969).
- Quine, Willard Van Orman [PoT]: *Pursuit of truth*. (Cambridge / Mass.: Harvard University Press, 1990, revised edition 1992).
- Quine, Willard Van Orman [Q]: *Quiddities. An intermittently philosophical dictionary*. (Cambridge / Mass.: Harvard University Press, 1987).
- Quine, Willard Van Orman [RM]: "Reference and modality". In Quine [fLPo]:139-159.
- Quine, Willard Van Orman [TDoE]: "Two dogmas of empiricism". In Quine [fLPo]:20-46. [Erschien zuerst 1951].
- Quine, Willard Van Orman [WO]: *Word and object*. (Cambridge / Mass.: MIT Press, 1960).
- Quinton, Anthony [ST]: "Spaces and times". In Le Poidevin et al (eds) [PoT]:203-220. [Überarbeitete Fassung; die erste Fassung erschien 1962].
- Ramsey, Frank Plumpton [PP]: *Philosophical papers*. (D. H. Melchior (ed); Cambridge: Cambridge University Press, 1990).
- Ramsey, Frank Plumpton [T]: "Theories". In Ramsey [PP]:112-139. [Erschien zuerst 1929].
- Rawls, John [OoDP]: "Outline of a decision procedure for ethics". *The Philosophical Review* LX No 2 (April 1951), pp. 177-197.
- Rawls, John [ToJ]: *A theory of justice*. (Cambridge / Mass.: Harvard University Press, 1971).
- Rea, Michael [MoU]: "McGrath on universalism". *Analysis* 59 No 3 (1999), pp. 201-204.
- Rosen, Gideon / Dorr, Cian [CaF]: "Composition as a fiction". In Gale (ed) [BGtM]:151-174.

- Schlick, Moritz [BaC]/1.11.1934: "Brief an Carnap vom 1.11.1934". [Wird in der Moritz-Schlick-Gesamtausgabe erscheinen; teilweise abgedruckt in Breidenmoser [PVFi]:296].
- Schlick, Moritz [BaC]/20.1.1935: "Brief an Carnap vom 20.1.1935". [Wird in der Moritz-Schlick-Gesamtausgabe erscheinen; teilweise abgedruckt in Breidenmoser [PVFi]:297].
- Schlick, Moritz [MV]: "Meaning and verification". *The Philosophical Review* XLV No 4 (July 1936), pp. 339-369. [Neu abgedruckt in Schlick [WZ]:709-749; dort sind die originalen Seitenzahlen (nach denen ich zitiere) mit vorangestelltem "A" wiedergegeben].
- Schlick, Moritz [PPiI]: *Die Probleme der Philosophie in ihrem Zusammenhang. Vorlesung aus dem Wintersemester 1933/34*. (Henk M. Mulder / Anne J. Knox / Rainer Hegselmann (eds); Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1986).
- Schlick, Moritz [PR]: "Positivismus und Realismus". *Erkenntnis* 3 (1932/3), pp. 1-31. [Neu abgedruckt in Schlick [WZ]:323-362; dort sind die originalen Seitenzahlen (nach denen ich zitiere) mit vorangestelltem "A" wiedergegeben].
- Schlick, Moritz [WZ]: *Die Wiener Zeit. Aufsätze, Beiträge, Rezensionen. 1926 –1936*. (Johannes Friedl / Heiner Rutte (eds); Wien: Springer, 2008). [= Moritz Schlick Gesamtausgabe, Abteilung I Band 6].
- Schwitters, Kurt [aAB]: "An Anna Blume". In Schwitters [LW]/I:58-59. [Entstanden um 1919].
- Schwitters, Kurt [LW]/I: *Das literarische Werk. Band I: Lyrik*. (Friedhelm Lach (ed); Schauberg: DuMont, 1973).
- Schwitters, Kurt [U]: "ursonate". In Schwitters [LW]/I:214-242. [Entstanden zwischen 1922 und 1932; erste vollständige Veröffentlichung 1932].
- Shoemaker, Sidney [TwC]: "Time without change". In Le Poidevin et al (eds) [PoT]:63-79. [Erschien zuerst 1969].
- Stamm, Marcelo (ed) [PiSA]: *Philosophie in synthetischer Absicht – Synthesis in mind*. (Stuttgart: Klett-Cotta, 1998).
- Strobach, Niko [AF]: "Auferstehung des Fleisches. Eine Replik auf Olaf Müller". In Engler et al (eds) [MS]/5:73-103.
- Tarski, Alfred [CP]/2: *Collected papers. Volume 2. 1935-1944*. (Steven R. Givant / Ralph N. McKenzie (eds); Basel: Birkhäuser, 1986).
- Tarski, Alfred [SCoT]: "The semantic conception of truth and the foundations of semantics". In Tarski [CP]/2:661-699. [Erschien zuerst 1944].
- Tarski, Alfred [WiFS]: "Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen". (Übersetzung aus dem Polnischen). In Tarski [CP]/2:51-198. [Erschien zuerst polnisch 1933; deutsch zuerst 1935].
- Unger, Peter [TANO]: "There are no ordinary things". *Synthese* 41 No 2 (1979), pp. 117-154.
- van Inwagen, Peter [MB]: *Material beings*. (Ithaca: Cornell University Press, 1990).
- Weinberg, Steven [FTM]: *The first three minutes. A modern view of the origin of the universe*. (New York: Basic Books, 1977).
- White, Morton [WIWO]: *What is and what ought to be done. An essay on ethics and epistemology*. (New York: Oxford University Press, 1981).

Ich weiß nicht, was soll es bedeuten?

ABBILDUNG



Alles wächst. Die drei Regionen A, B bzw. C wachsen innerhalb jedes dritten, vierten bzw. fünften Jahrs, also fast immer zeitlich versetzt – aber nicht immer: Alle sechzig Jahre wachsen die drei Regionen im selben Tempo. (Graphik von Matthias Herder).